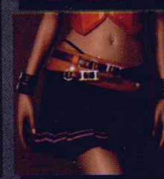
3ds Max 2009

人体高级建模技法





侯 郁 贺海峰 编著

- 以Ploy建模为核心，介绍各种建模工具和建模软件的综合运用
- 通过**8**个典型实例，深入剖析不同动画要求的模型特点和制作技巧
- **25**小时超长多媒体视频教程，详细讲解人体建模流程和建模技法

5DVD多媒体视频光盘

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

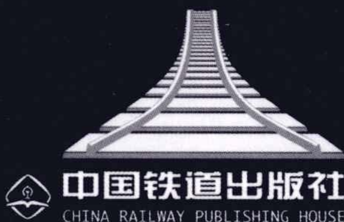
3ds Max 2009 人体高级建模技法




人体建模是制作三维动画角色的第一步，但是如何建立复杂的人体模型却是令所有3D学习者头痛不已的难题。本书针对3ds Max中强大的建模功能，以目前最流行的角色建模技术为重点，由浅入深，详细讲解各个年龄阶段和各种特征人群的建模与贴图的全过程。本书创意独特，精心设计的范例结合世界经典三维人体作品，使读者能透彻掌握三维人体建模的关键技术。

本书配有5张DVD光盘，其中包含了全部配套场景及素材文件，并附赠了25个小时视频教学录像，演示了人体建模的全部流程，极大地提高了学习效率。

责任编辑：张雁芳 **封面设计**：新书 设计工作室 www.zjx.com.cn **封面制作**：白 雪 **上架建议**：计算机/图形图像/3ds Max

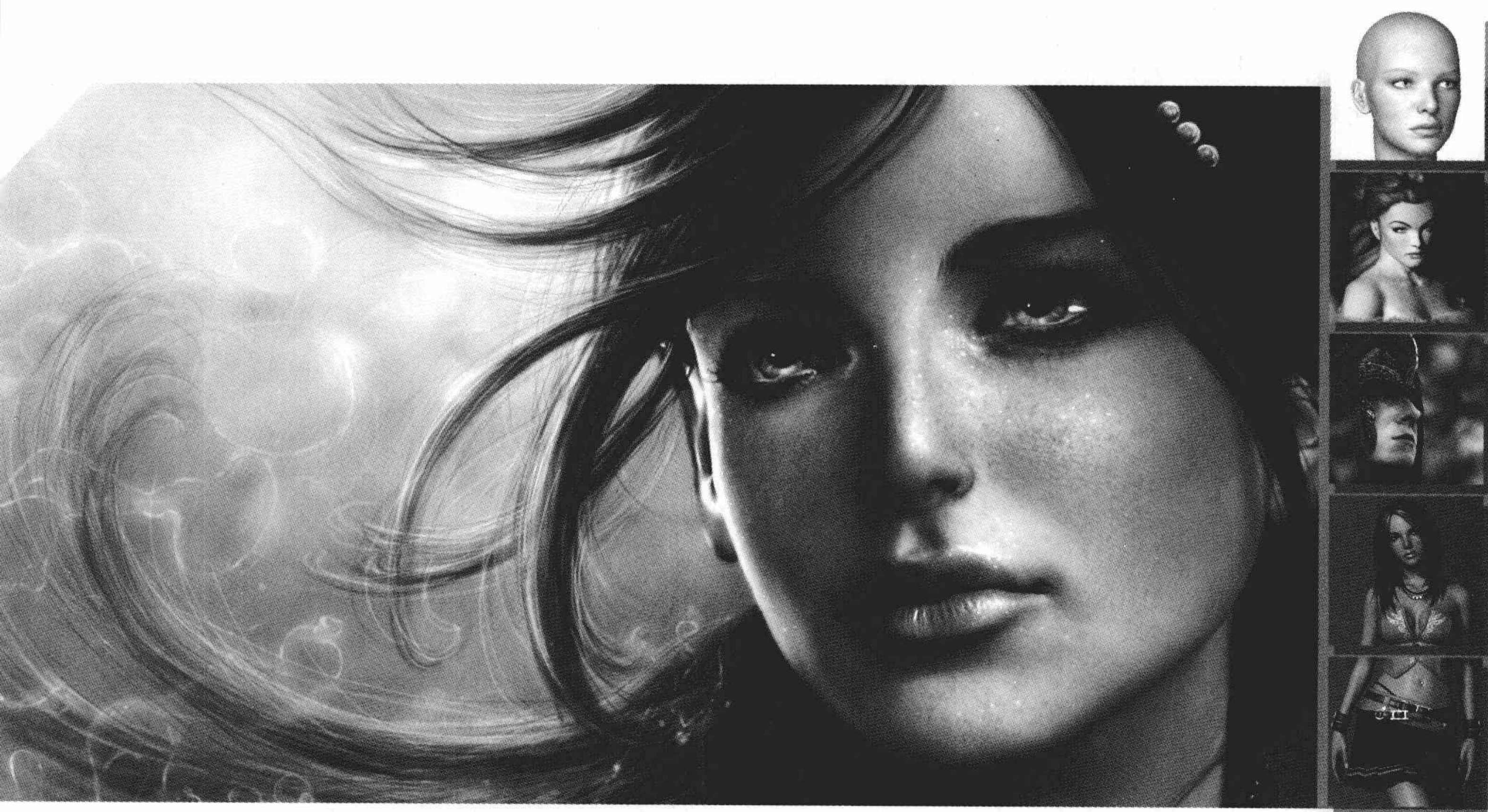


中国铁道出版社 计算机图书批销部
地址：北京市宣武区右安门西街8号
邮编：100054
网址：http://www.tqbooks.net
读者热线电话：(010) 63560056
销售服务电话：(010) 83550290/91 83550580



ISBN 978-7-113-10540-2/TP·3565 定价：79.00 元（附赠5DVD）

3ds Max 2009
人体高级建模技法



侯 郁 贺海峰 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

对于角色动画、片头动画或者三维角色设计工作，人体建模是制作三维角色动画的第一步，但是如何建立复杂的人体模型却是令 3D 学习者头痛不已的难题。本书针对 3ds Max 强大的建模功能，以目前最流行的角色建模技术为重点，由浅入深，详细讲解各个年龄阶段和各种特征人群的建模与贴图的全过程。

本书所要介绍的不仅仅是具体的三维技术，更为重视的是通过技术所传播的内容和作品所展示出来的三维人体艺术的本质。本书创意独特，精心设计的范例结合世界经典三维人体作品，可以使读者透彻掌握三维人体建模的关键技术；本书内容详细，有重点分析和技巧提示，由浅入深，循序渐进；作者将自己多年的创作经验全面奉献，更有精心选择的顶级作品赏析，以帮读者掌握技术与艺术的精髓。

在配套光盘中，作者赠送了建模过程的视频教学。光盘资料配合书中的操作步骤和理论知识，能使建模制作人员的制作理念和方法达到一个新的高度。

本书适合专业的人体建模人员学习和参考，也适合广大建模爱好者及大专院校相关艺术专业的学生使用。

图书在版编目（CIP）数据

3ds Max 2009 人体高级建模技法/侯郁，贺海峰编著.
北京：中国铁道出版社，2009.10
ISBN 978-7-113-10540-2

Ⅰ.3⋯ Ⅱ.①侯⋯②贺⋯ Ⅲ.三维－动画－图形软件，
3ds Max 2009 Ⅳ.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 168674 号

书　　名：3ds Max 2009 人体高级建模技法
作　　者：侯　郁　贺海峰　编著

策划编辑：严晓舟　张雁芳　　**编辑部电话：**63583215
责任编辑：张雁芳　　**特邀编辑：**王　惠
封面设计：耕者设计工作室　　**封面制作：**白　雪
责任校对：陈　文　　**责任印制：**李　佳

出版发行：中国铁道出版社（北京市宣武区右安门西街 8 号　　邮政编码：100054）
印　　刷：北京华正印刷有限公司
版　　次：2010 年 2 月第 1 版　　2010 年 2 月第 1 次印刷
开　　本：787mm×1092mm　1/16　　**印张：**25　　**插页：**8　　**字数：**593 千
印　　数：3 000 册
书　　号：ISBN 978-7-113-10540-2/TP・3565
定　　价：79.00 元（附赠 5DVD）

版权所有　侵权必究

凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社计算机图书批销部调换。

前言

这是一本教你如何在3ds Max中建模的书。

也许你有这样的发现，即使拥有庞大的模型库，在实际工作中遇到问题时，还是要自己进行建模。有时贴图或许还能在光盘堆里找到一两个适用的，但是找一两个适用的模型实在是非常困难。

现在学习三维动画的人越来越多了，各种各样的教程也如雨后春笋般出现在书店的书架上。现在的图书基本上是和国外同步的，但是，大部分人无缘正规学习。这样，就难免有一些朋友走了弯路。3ds Max的高级教程越来越多了，可还是有很多朋友在建模——这个学习三维动画的第一步上一直徘徊不前。事实上，只要方法得当，建模是可以很快进步的。

有些朋友在学习一开始，就想把所有的东西都学会，这种心情可以理解。但是，即使是一些比较简单的3D软件，复杂的程度也是难以想象的。像3ds Max、Maya软件，重要的命令、参数的数目更是难以统计的，如果一开始就全面地学习，难免会发出“天哪，什么时候才能学完呢？”之类的感叹。这样的后果就是后劲不足，俗话说“贪多嚼不烂”，到最后可能是什么都学了，什么也不大明白。

本书只介绍建模，与三维动画其他的部分关系不大，如果你只对建模之外的三维动画感兴趣，那么可能很遗憾，在本书上可能找不到适合你口味的东西。

这本书适用于对3ds Max有了初级的了解，并想在建模上达到中级水平的人，所以，连计算机如何打开也不大会的同学和对3ds Max已经用到出神入化境界的同学不适合使用这本书。

这本书不是手册，在本书中，你只能学习到实例中应用到的3ds Max知识，除此之外，你不可能对3ds Max有全面的了解，所以建议在学习本书时，最好手边有一套3ds Max的手册。

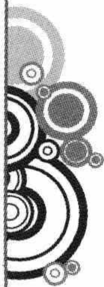
本书是针对性、实用性极强的3ds Max角色建模培训教材，全面介绍了3ds Max的Polygon建模方法。书中除了一些建模方法等理论指导之外，还有大量精彩

的角色建模实例。其中包括7个不同类型的角色模型练习，以满足读者对角色制作的需求。在设计教学方案时，本书采用step by step的方式详细讲解了这些实例的制作过程，并在制作之前做精辟的分析，制作之后做深入的总结，使读者学有所用，能够举一反三。这些实例是经过作者精挑细选的，个个精彩绝伦，是目前市面上绝无仅有的人体建模宝典。

在配套光盘中，作者赠送了各种适合建模培训的资料库和所有建模过程的视频教学，保证了教学质量。光盘资料配合书中的操作步骤和理论知识，能使建模制作人员的制作理念和方法达到一个新的高度。

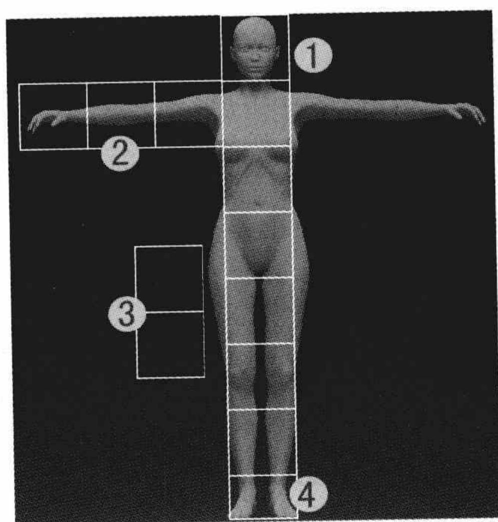
编 者

2009年11月



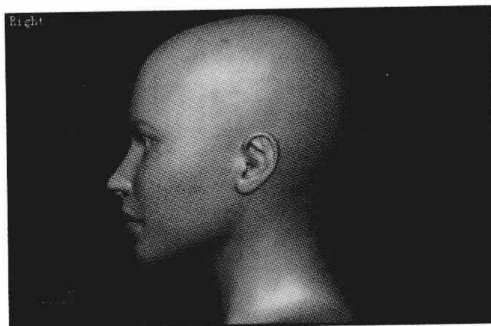
Contents
目录

Chapter 01 艺用人体比例

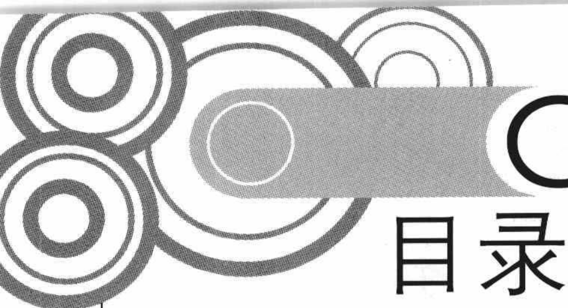


1.1 人体的比例 ······ 2
1.1.1 成年人身体比例 ······ 2
1.1.2 头部和五官比例 ······ 3
1.1.3 人体躯干 ······ 4
1.1.4 人体四肢 ······ 5
1.2 人体骨骼 ······ 6
1.2.1 肩宽对比 ······ 6
1.2.2 胸腔对比 ······ 7
1.2.3 骨盆对比 ······ 7
1.3 面部结构 ······ 8
1.3.1 东方人和西方人的面部结构对比 ······ 8
1.3.2 产生表情的面部肌肉 ······ 9
1.3.3 颞肌和咬肌控制 ······ 10
小 结 ······ 10

Chapter 02 女性头部建模

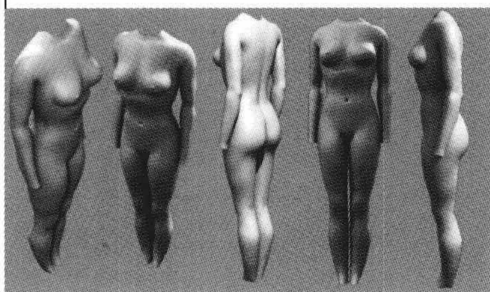


2.1 视图设置 ······ 12
2.2 头部细节制作 ······ 13
2.2.1 制作眼睛模型 ······ 13
2.2.2 制作鼻子模型 ······ 16
2.2.3 制作嘴唇模型 ······ 22
2.2.4 制作头部模型 ······ 25
2.3 制作耳朵模型 ······ 28
小 结 ······ 35



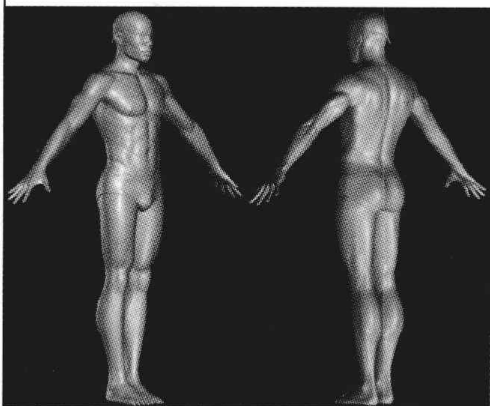
Contents 目录

Chapter 03 女性身体模型制作



3.1 制作身体模型 ······ 38
3.2 制作手部模型 ······ 53
3.3 制作脚部模型 ······ 62
3.4 整合身体模型 ······ 68
小 结 ······ 72

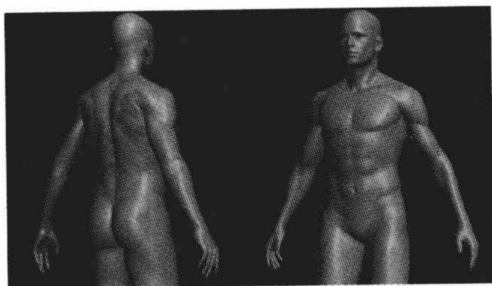
Chapter 04 男性人体建模实例一



4.1 视图设置 ······ 74
4.2 制作头部模型 ······ 75
4.3 制作耳朵模型 ······ 90
4.4 制作上身模型 ······ 96
4.5 制作四肢模型 ······ 105
4.6 制作手部模型 ······ 112
4.7 制作脚部模型 ······ 121
4.8 焊接手和脚模型 ······ 124
4.9 制作眼罩模型 ······ 127
4.10 制作裤子模型 ······ 130
小 结 ······ 136

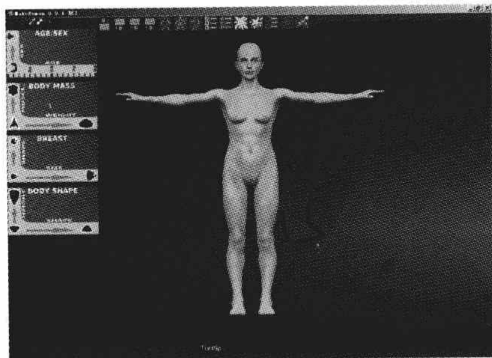
Contents 目录

Chapter 05 男性人体建模实例二



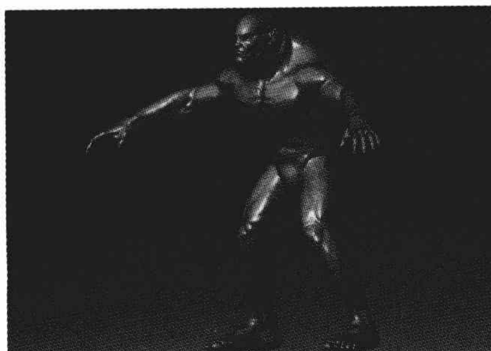
5.1 制作头部模型 ······ 139
5.2 制作身体模型 ······ 160
5.3 制作手脚模型 ······ 176
小 结 ······ 192

Chapter 06 网络游戏人物制作

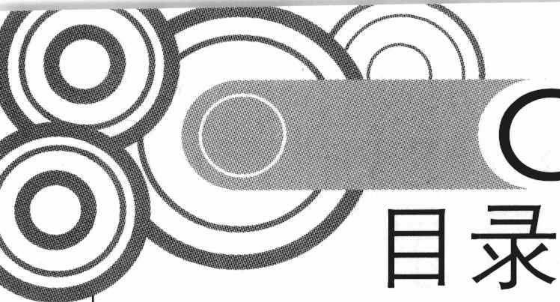


6.1 MakeHuman 软件介绍 ······ 194
6.2 设置游戏人物的姿势 ······ 197
6.3 模型面数的调整 ······ 199
6.4 制作头发模型 ······ 201
6.5 制作衣服模型 ······ 207
6.6 制作鞋子模型 ······ 210
6.7 制作手杖模型 ······ 213
6.8 手杖模型的细节调整 ······ 218
小 结 ······ 224

Chapter 07 特殊角色人体建模

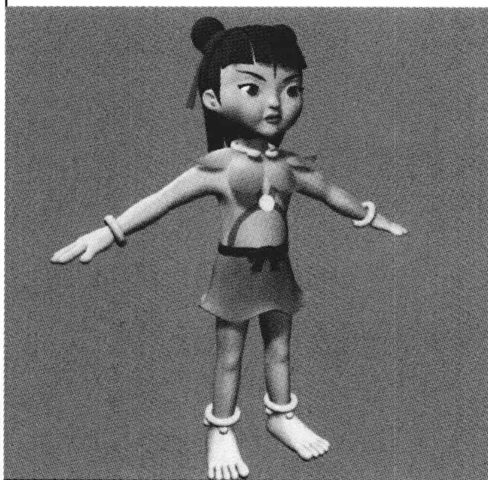


7.1 制作头部模型 ······ 226
7.2 制作身体模型 ······ 247
7.3 制作手脚模型 ······ 255
小 结 ······ 274



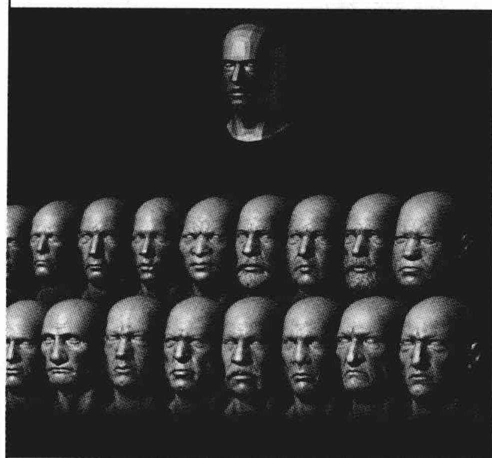
Contents
目录

Chapter 08　卡通人物模型制作



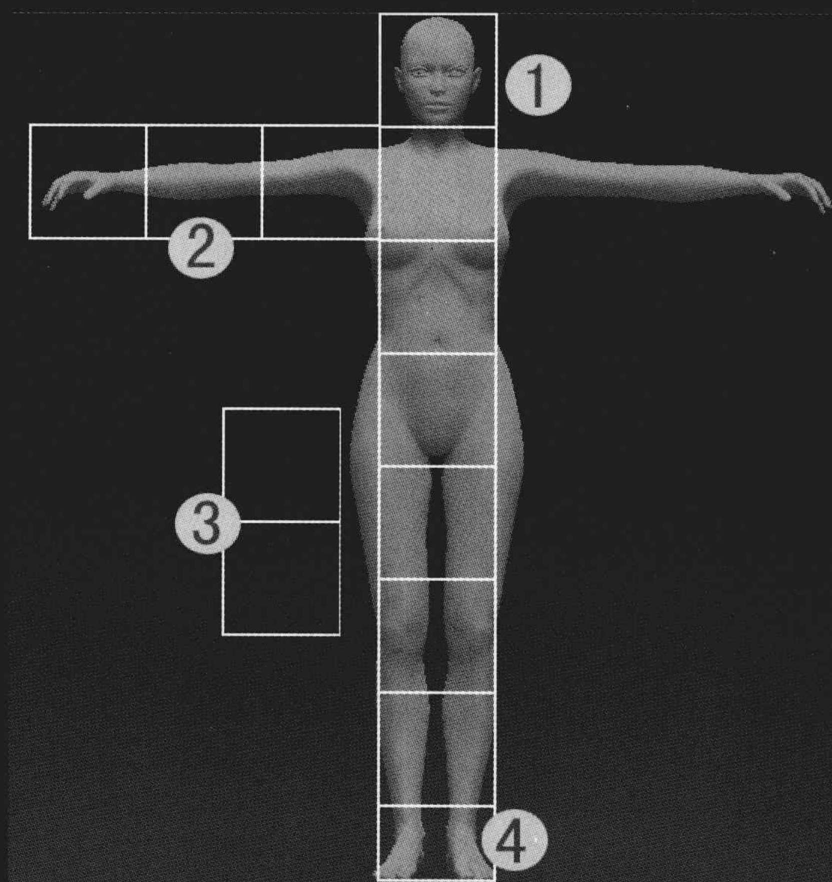
8.1　制作头部模型 ……… 276
8.2　制作耳朵模型 ……… 286
8.3　制作身体模型 ……… 292
8.4　制作手部模型 ……… 295
8.5　制作脚部模型 ……… 299
8.6　身体细分 ……… 307
8.7　制作项圈模型 ……… 310
8.8　制作莲花瓣护肩模型 ……… 313
8.9　制作手镯和耳环模型 ……… 316
8.10　制作荷叶衣服模型 ……… 317
8.11　制作腰带模型 ……… 324
8.12　制作脚环模型 ……… 331
8.13　制作眉毛模型 ……… 333
8.14　制作头发模型 ……… 335
小 结 ……… 340

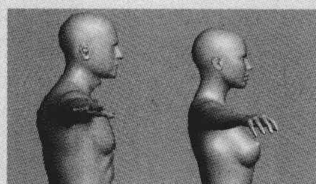
Chapter 09　老年人物模型制作



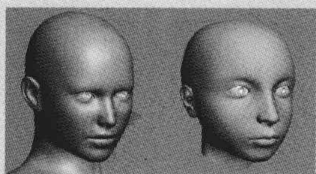
9.1　制作头部模型 ……… 343
9.1.1 制作头部主体模型 ……… 343
9.1.2 制作耳朵模型 ……… 356
9.1.3 合并模型 ……… 365
9.2　制作身体模型 ……… 366
9.3　制作手部模型 ……… 376
9.4　合并全身模型 ……… 384
小 结 ……… 390

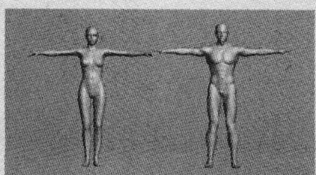
Chapter 01 艺用人体比例











【学习要点】

1. 了解人体身体和五官的比例。
2. 了解人体躯干和四肢的比例。
3. 了解男女肩宽、胸腔和骨盆对比。
4. 了解东方人和西方人的面部结构及面部肌肉。



现在临摹人体时一般情况下都比较准确，只需照猫画虎地进行模仿就可以了；可是在过去，艺术大师需要亲自对人体结构进行研究，必须在对人体的皮下肌肉走向和骨骼了如指掌的情况下才能够准确地进行人体姿态的创作。下面就来研究一下人体结构和比例。所谓胸有成竹，也就是在开始制作人体模型时，心里应该已经有了一个完好的人体模型。所以，为了创造出优秀的人体模型，在制作之前，须将人体各部分的结构和特征熟记于心。如果您受过一定的专业绘画训练，那么本章内容可以作为知识上的巩固；如果没有，那么请深入学习本章的内容，这相信对制作CG（电脑图形）角色会有很大的帮助。

1.1 人体的比例

本节将学习人体结构的基础知识，让读者对人体先有个概念性的了解。

1.1.1 成年人身体比例

现实生活中的人，身体高度比例大概都在7~7.5个头身左右。艺术上则认为最佳的人体比例应该是8头身，而英雄的形象为9头身。1岁时的婴儿身体比例大概为4头身，身体的中心点在肚脐附近的位置；3岁时身体比例大概为5头身，身体中心下移到了小腹上；长到5岁时，身体比例为6头身左右，身体中心下移到小腹下侧；而到了10岁以后，身体中心几乎没有太大的变化，身体比例从7头身长到了8头身。从中可以看出，如果要制作一个小精灵或是Q版的人物，可以增加头部和上身，减少下身在身体上所占的比例，而制作英雄或者模特一类的角色则相反。

图1.1所示为现实生活中成年人身体的正常比例。

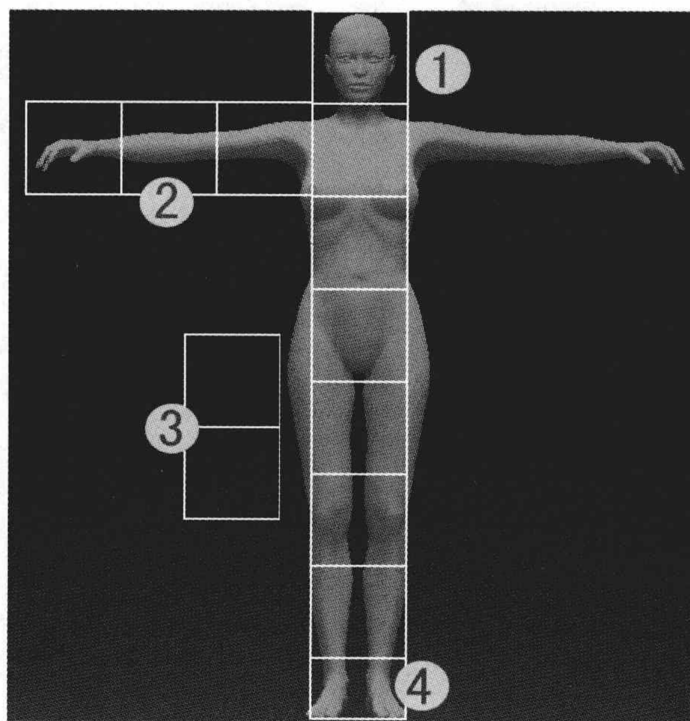


图 1.1

标准的人体一般是7.5个头长，模特是9个头长，而8个头长是最美观的；下巴到耻骨为3个头长；从肩部到肘关节为1.5个头长，从肘部到手腕为1.2个头长；大转子到膝盖为2个头长，膝盖到脚踝为1.5个头长；脚掌为1个头长，手掌为0.8个头长。

成年人的肩膀宽度大约为头部的两倍，制作魁梧的角色时可以适当地加宽肩膀。双手下垂时指尖的位置一般在大腿的两侧偏下，增加手臂的长度会使角色看起来像猴子，制作古怪的角色时可以使用这种办法，如图1.2所示。

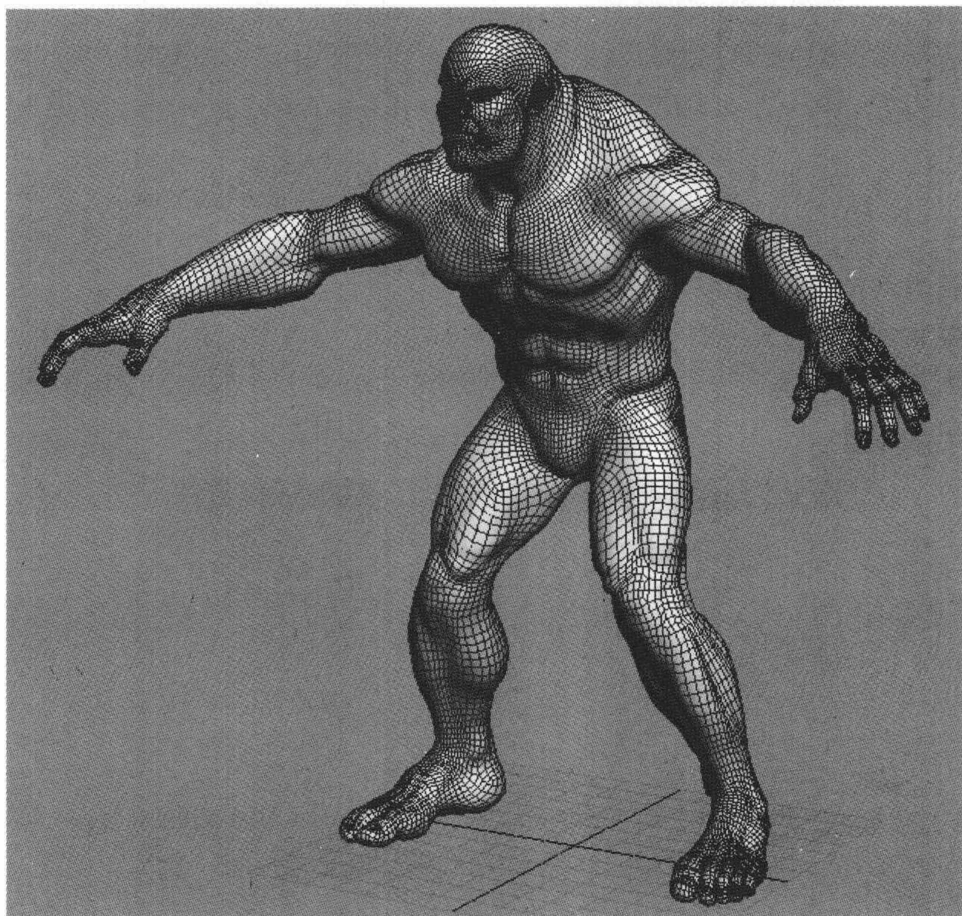


图 1.2

1.1.2 头部和五官比例

人的头部是CG角色制作中的一个重要部分，是一个角色的主要特征，它可以传达角色的性格、性别、年龄等信息，而决定这些的主要因素是人的五官。人的五官特征、结构各有差异。绘画上把人的头部结构分为三庭五眼，也就是说，从正面看人的头部，从发际线到眉弓，从眉弓到鼻头，从鼻头到下颌的三段距离是相等的，称为三庭；五眼就是两只耳朵之间的距离为五只眼睛的距离。成年人的眼睛大概在头部的1/2处，儿童和老人的眼睛大约在头部的1/3以下，两耳在眉弓与鼻头之间的平行线内。这些普通化的头部比例只能作为我们制作CG角色时的一个参考，在实际制作中可以根据实际情况灵活运用。图1.3和图1.4所示为成年人的头部特征。

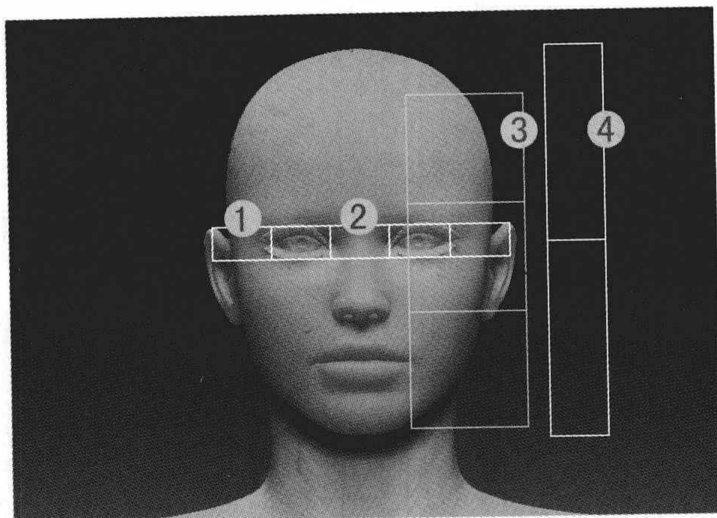


图 1.3

外眼角到太阳穴的距离为0.8个眼长。

两眼间距为1个眼长。

发际线到眉毛的距离等于眉毛到鼻中隔的距离，也等于鼻中隔到下巴的距离。

眼睛为头部中心。

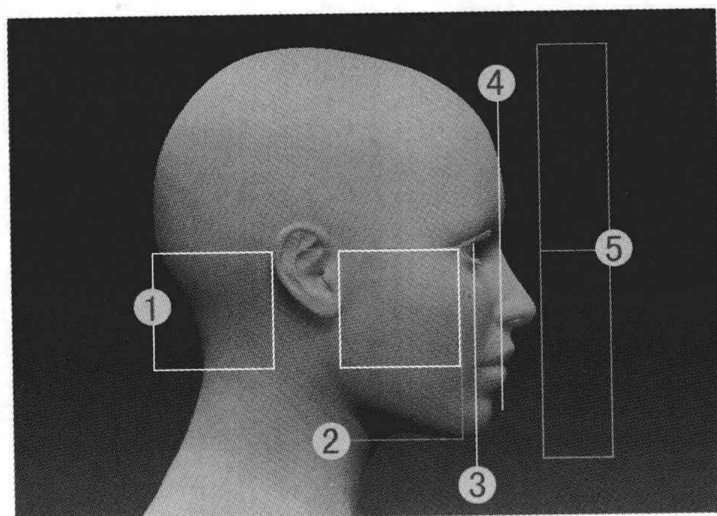


图 1.4

眼角到耳屏的距离等于耳轮后到脑后的距离。

眼角到下巴的距离等于眼角到头顶的距离，也等于眼角到耳轮后的距离。

正视前方时，从瞳孔位置拉一条垂直线段到地面，此线将经过嘴角。

正视前方时，从鼻根位置拉一条垂直线段到地面，此线将经过上下嘴唇闭合中心点。

眼睛为头部中心。

1.1.3 人体躯干

人的躯干为从颈部到骨盆为止，都是由脊椎连接的。正常人的脊椎从侧面看呈S形。我们将胸部前面的骨骼称为胸骨，肋骨从前面的胸骨开始呈椭圆形围绕到脊椎，组成了胸腔。肋骨从胸骨开始向下延伸，直到身体两侧，此时为肋骨的最低位置。躯干下部，也就是骨盆的部分常呈楔状，由脊椎和逐渐缩小的腰腹肌肉与椭圆形的胸腔相连，并与胸腔部

分形成了鲜明的对比。图1.5所示为标准的站姿。

从通常的站立姿势上看，人体躯干的两个大块呈现出相对平衡的关系以保持站立时的平衡。胸腔后倾，肩膀后拉，胸腔正面突出；下部的骨盆前倾，下腹内收，后臀部呈弧形拱起。图1.6所示为成年男女的臀部对比，男性的臀部形状为苹果状，女性的臀部形状为梨状。

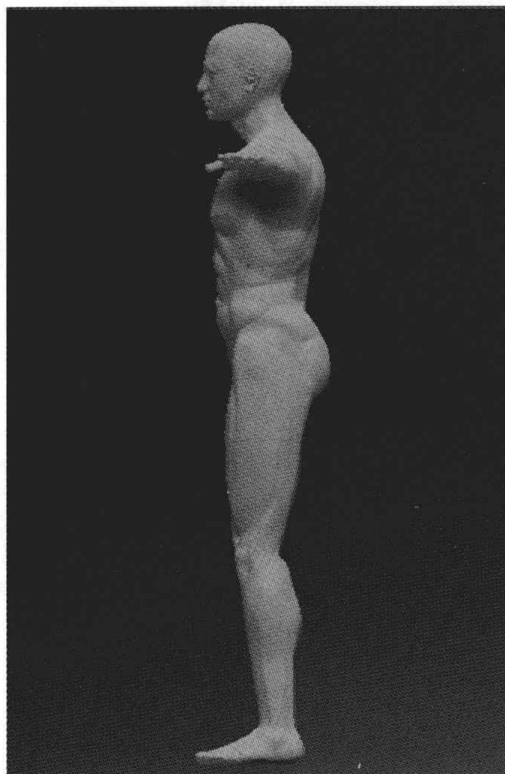


图 1.5

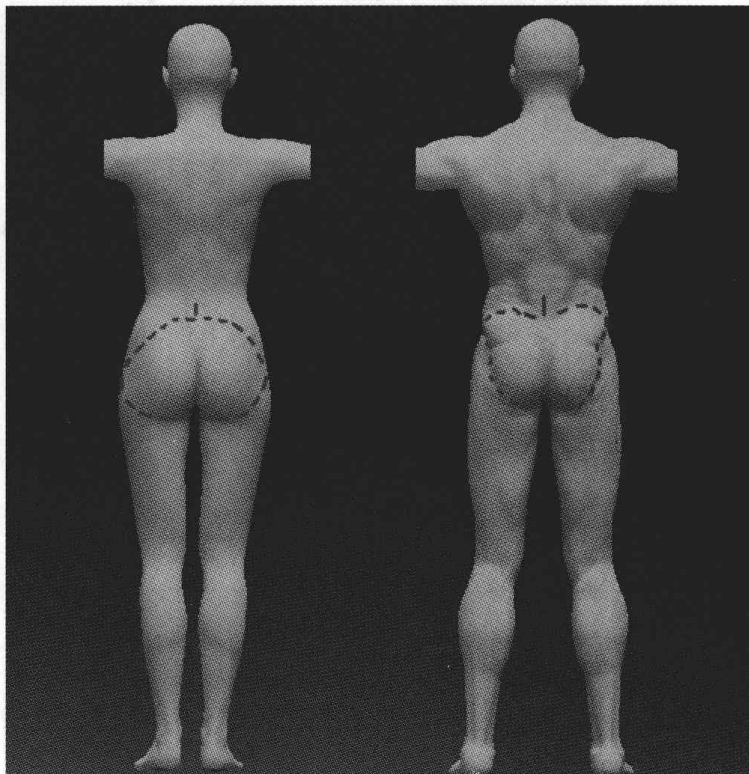


图 1.6

1.1.4 人体四肢

四肢的块体比较相似，都可以伸展，由两节组成，每节的形状都可以概括成圆柱体和圆锥体。人的上肢下垂时，肘部关节一般在从头顶开始3个头长左右的位置上，而且上臂比下臂长。在正常站立时，人的小腿基本垂直于地面，大腿和骨盆前倾，并与小腿产生一定的角度，小腿比大腿略长。图1.7～图1.10所示为成年人的手臂和腿的特征。

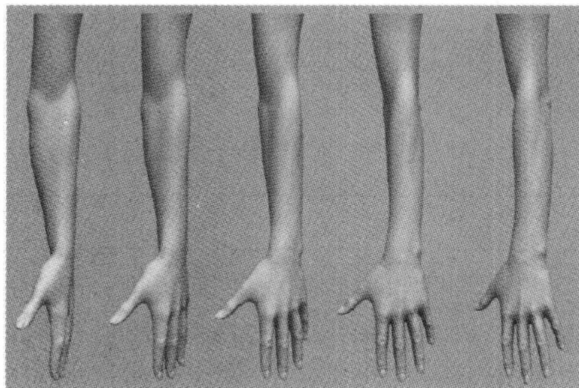


图 1.7

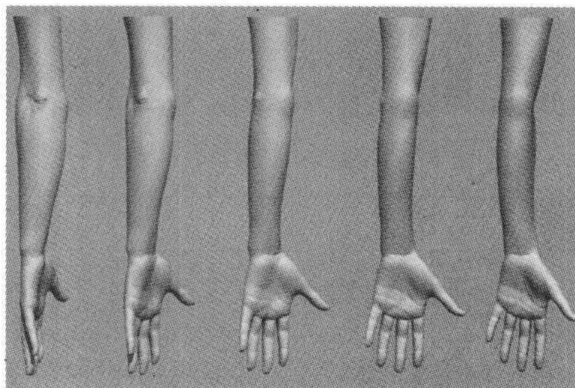


图 1.8

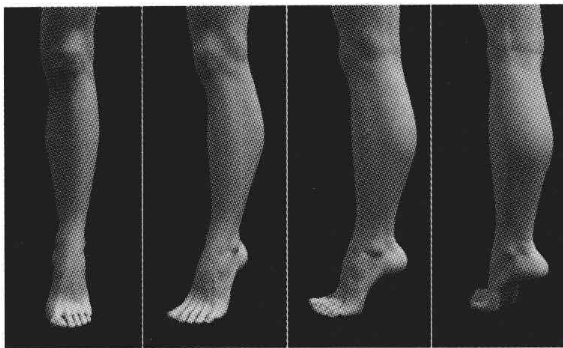


图 1.9



图 1.10

1.2 人体骨骼

傍晚，当我们面对着太阳走在路上时，从对面走来一个人，我们既看不清他的长相，也看不清他的衣着，但是通过他的轮廓却可以分辨出他的性别。

提 示

男女骨骼上的差异，决定了男性的轮廓比较分明，而女性的轮廓则比较柔美。如果想制作出优秀的角色模型，对男女骨骼的差异进行研究是必要的。

图1.11和图1.12所示为男、女性的体形对比图。

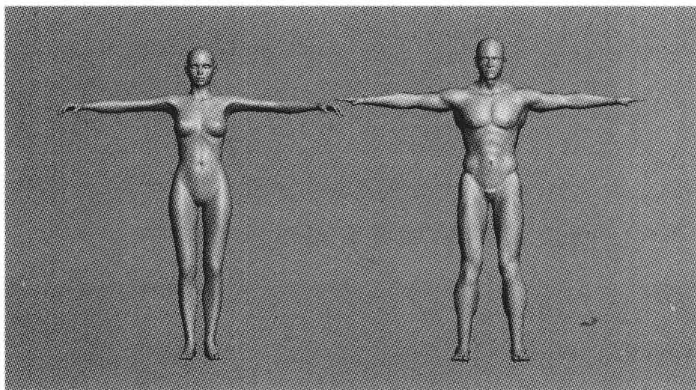


图 1.11

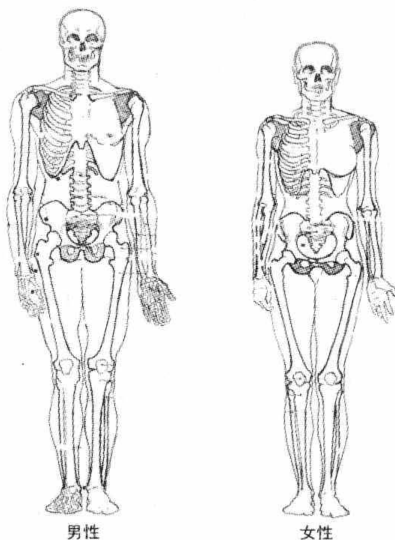


图 1.12

1.2.1 肩宽对比

从图1.11可以看出，在头部大小一样的情况下，男性的肩宽略大于两个头，而女性的则略小于两个头。因此，在制作女性时肩宽最好不要超过两个头，否则看起来会很不舒服；而制作男性时，要保证肩宽不小于两个头，如果要制作强壮的角色，可以把肩宽做到2.5个头或者更宽一些，如图1.13所示。

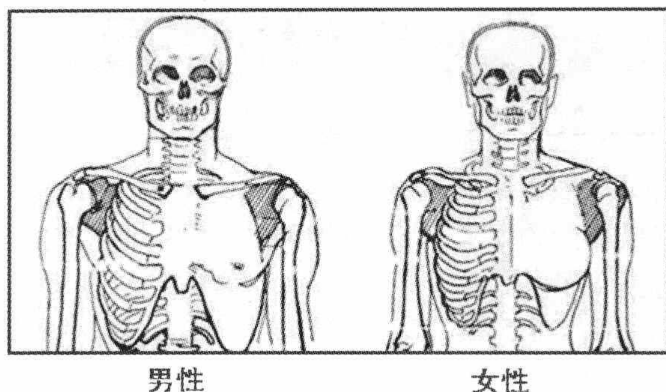
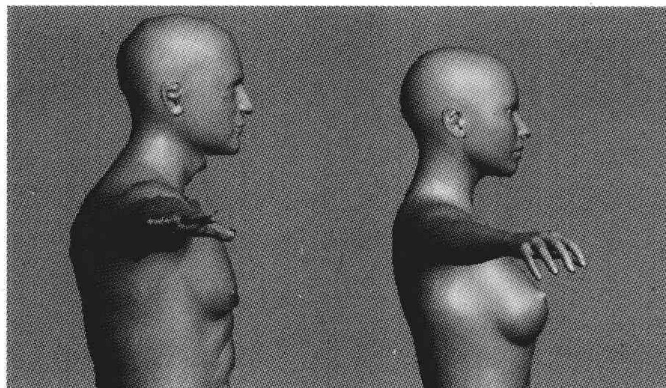


图 1.13

1.2.2 胸腔对比

在高度一样的情况下，男性的胸腔宽度和厚度都要大于女性，如图1.14所示。


图 1.14

1.2.3 骨盆对比

男性骨盆的宽度一般是头部的1.4倍左右，略小于胸腔的宽度，如图1.15所示。

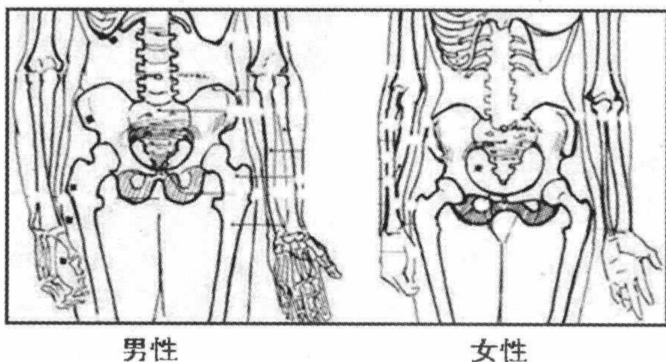


图 1.15

提 示

最瘦弱的女性骨盆的宽度也是头部的 1.5 倍，略大于胸腔的宽度。在制作时，增加骨盆的宽度可以突出女性的特征，但是过宽会使角色看起来臃肿，一般做成头部的 1.6 倍就可以了。

1.3 面部结构

人物的面部肌肉非常复杂，控制人物面部的表情在建模时也相对比较困难，稍有不慎就会前功尽弃。这里介绍一种比较好的方法，3ds Max的Morpher命令可以将多个不同的面部表情进行组合，形成复杂的面部表情，前提是必须先做好一系列面部表情的模型，然后就可以很方便地进行组合了。

1.3.1 东方人和西方人的面部结构对比

东方人和西方人的面部结构不同，西方人的面部弧度比较大，东方人比较平。如图1.16所示，西方人眉弓高，鼻梁高（左），东方人眼窝浅，鼻梁矮（右）。

如图1.17所示，西方人面部结构的转折比较分明（左），东方人的面部比较圆润（右）。

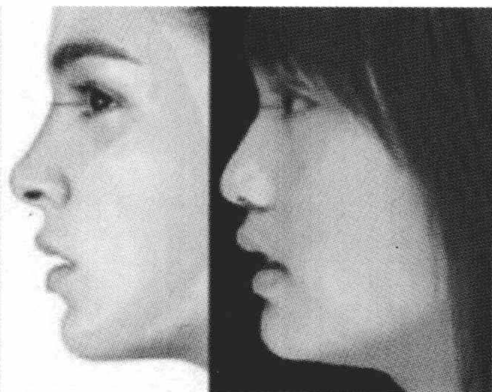


图 1.16

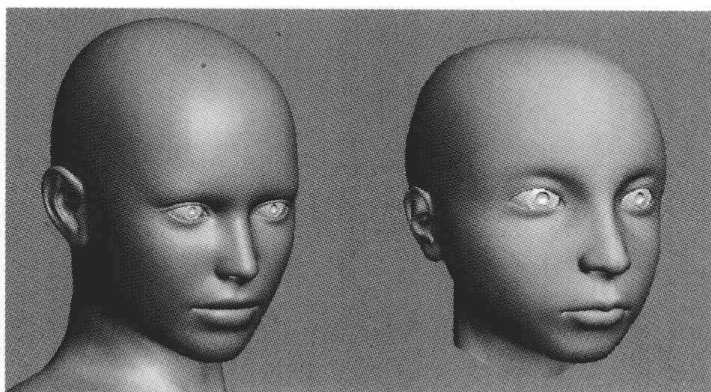


图 1.17

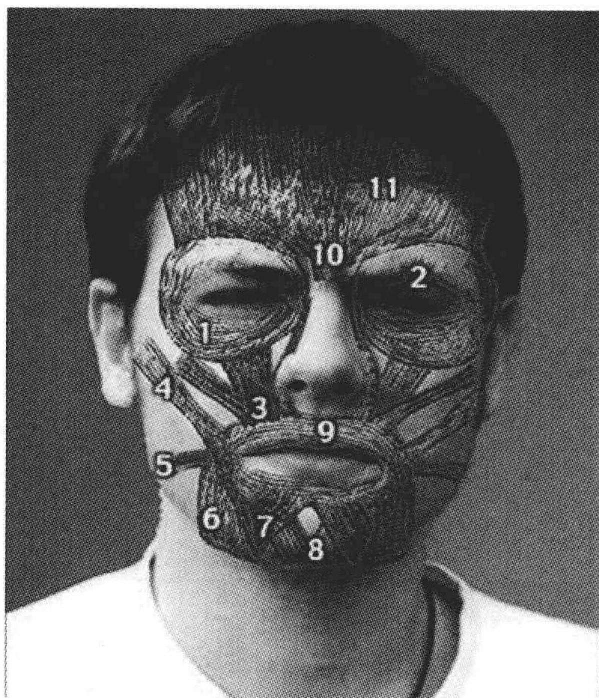


图 1.18

发音是由嘴、牙齿、舌头形成形态而发出语音，它们是说话发声的基础。一组音素列成一串，形成单词和词组的发音。这听起来很简单，如果将这种想法保留到为动画复制语音，就会发现这相当复杂。

现在我们该知道制作面部模型的一个简单的单词需要做多少工作了。为了更好地理解将要在嘴周围进行的操作，先来看看脸部的肌肉，这能帮助我们建立关键形态的模型，并且能理解发音时脸部肌肉是如何协调工作的。

尽管脸部有多达26块的肌肉，但是仅有11块对脸部表情和说话有作用（加上移动颌部上下的主肌肉群），如图1.18所示。

1.3.2 产生表情的面部肌肉

1. 眼轮匝肌

眼轮匝肌与上眼睑相连，位于眉毛之下。眼睛斜视时挤压眼睛周围，注意，眼轮匝肌是在眼睛下方运动（而不是下眼睑周围）。

2. 提睑肌

惊讶表情时用于提起眼睑，也用于眨眼。

3. 上唇方肌

有3个分支：里边一支始于鼻子基部；中间的连接到眼眶底部；外边一支连接到颧骨。它们在上嘴唇附近相交，可以表现冷笑。

4. 颧骨肌

连接颧骨和眼轮匝肌处的嘴角，向上后方拉动嘴角形成微笑，这就是微笑比皱眉所需肌肉少的原因。

5. Risorius/ 颈阔肌

Risorius始于颌部后方，颈阔肌实际上始于胸膛上部，两者在嘴角相交，作用是伸展嘴唇形成痛苦、做鬼脸或哭的表情（颈阔肌没有画出，这是因为它会挡住其他肌肉）。

6. 三角肌

向下拉动嘴角形成悲哀的表情。

7. 下唇方肌

沿下巴底部向上止于嘴唇，向下拉动下嘴唇用于说话。

8. 颌肌

使下巴皱起并往下推动下嘴唇，帮助形成撅嘴生气的表情。

9. 口轮匝肌

围绕嘴部，可卷曲或绷紧嘴唇。

10. 皱眉肌

位于鼻梁和眉毛中部，用于皱起眉头或拉动眉毛内角到一起。

11. 前额肌

主要用于皱眉动作。始于发际线附近的头骨上方，使眉毛扬起，经常用于惊讶或震惊的表情。

1.3.3 颞肌和咬肌控制

移动下颌时运动最明显的肌肉是颞肌和咬肌，两者都能使下颌紧闭并帮助咀嚼或咬紧牙齿。

咬肌始于颧骨并向下包住下颌的底部。颞肌固定在头骨侧面并通过一根肌腱向下穿过颧骨区连接到颌部，它们都是强有力的肌肉，而控制张开下颌的肌肉位于脖子里面，在正常的头部运动和谈话时不易见到，颞肌和咬肌部位如图1.19所示。

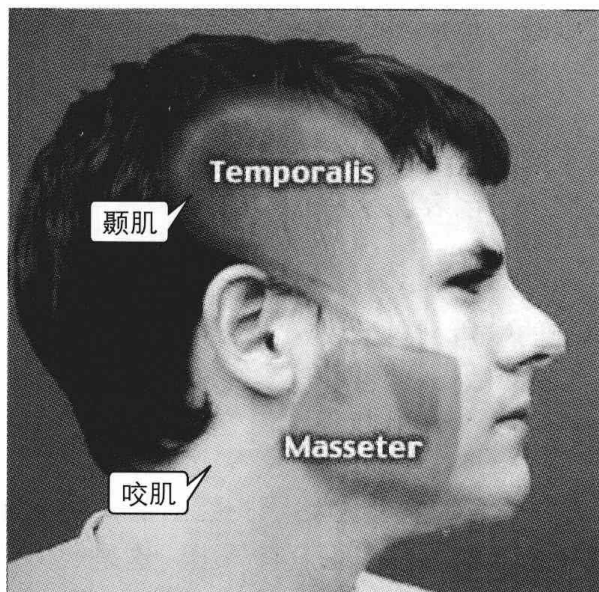


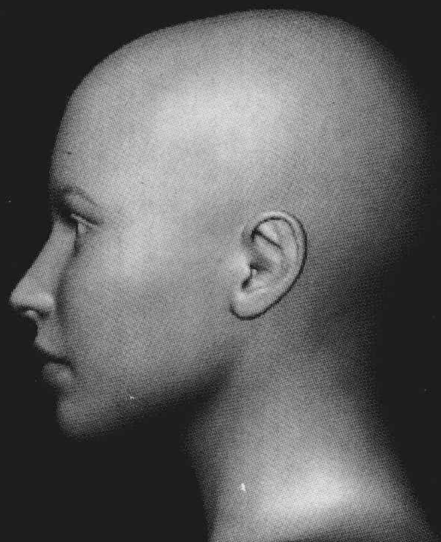
图 1.19

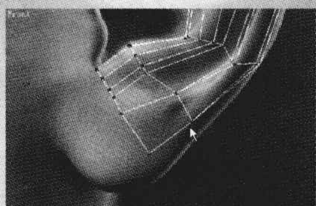
认识一些脸部肌肉及它们在面部的分布后，读者应该可以方便地设想它们在说话发音时是怎样起作用的。

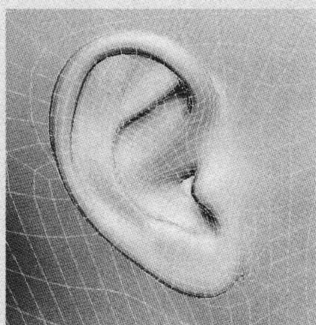
小 结

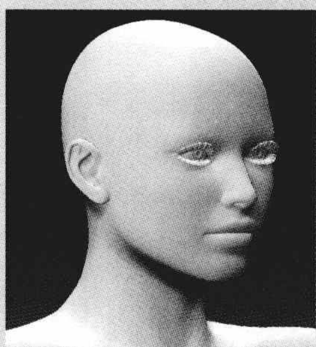
本章所介绍的内容，都不是一成不变的，可以在制作时灵活运用；甚至在闲来无事时可以随便勾画一些身体比例不正常的角色，可以发现这很有趣，并且一定会从中发现自己想要的角色。

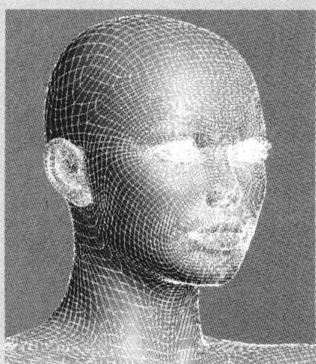
Chapter 02 女性头部建模











[学习要点]

1. 掌握成年女性的面部特征。
2. 使用轮廓线来制作眼睛、嘴唇和耳朵的外框，使用Mirror镜像关联复制另一半来简化模型的制作过程。
3. 使用Target Weld（目标焊接）命令焊接人物的五官模型，头部与耳朵模型。

在制作前要有一个基本的思路，是计划用哪种方法来制作人体模型呢？这里使用轮廓线来制作女性人物的五官，这种方法可以简单快捷地表现女性的面部轮廓。使用几何体Box来制作头部模型和身体模型，这是一种最普遍的制作身体的方法。下面我们先来看一张女性人体的参考图，如图2.1所示。接下来就根据这张参考图来制作模型。最终渲染效果如图2.2所示。

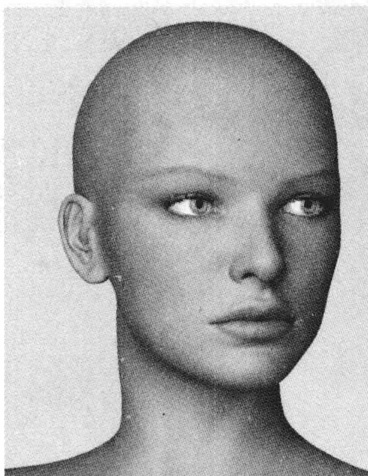


图 2.1

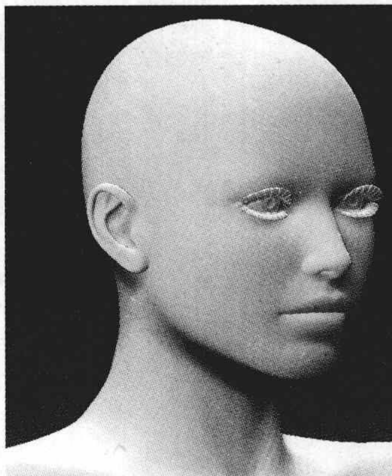


图 2.2

2.1 视图设置

Step 01 打开3ds Max，选择Front（正）视图，选择Views → Viewport Background...命令。此时弹出Viewport Background...（视图背景）对话框，单击对话框中的Files...按钮，弹出Select Background Image（选择背景图像）对话框，选择正面身体的图片，单击打开(O)按钮，如图2.3所示。然后在Viewport Background...对话框中设置选项，单击OK按钮，如图2.4所示，将图片导入正视图中。

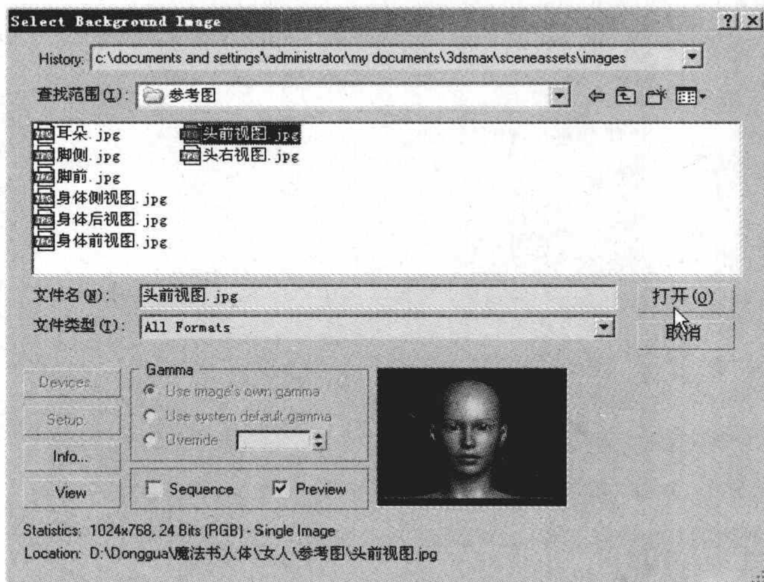


图 2.3

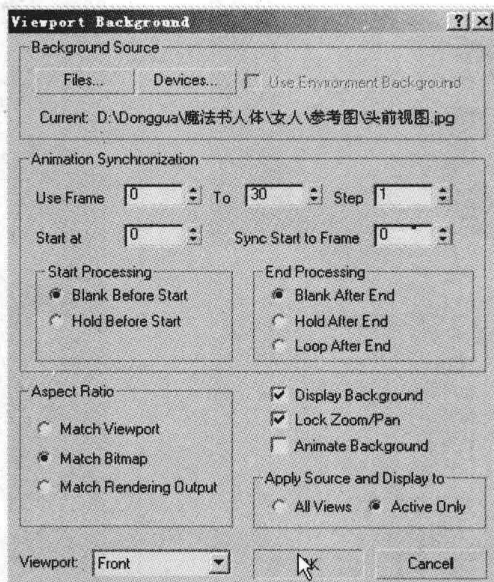


图 2.4

Step 02 用同样的方法，将侧面身体的图片导入Left（左）视图中；然后分别选择左视图和正视图，按【G】键，将视图中的网格取消，如图2.5所示。

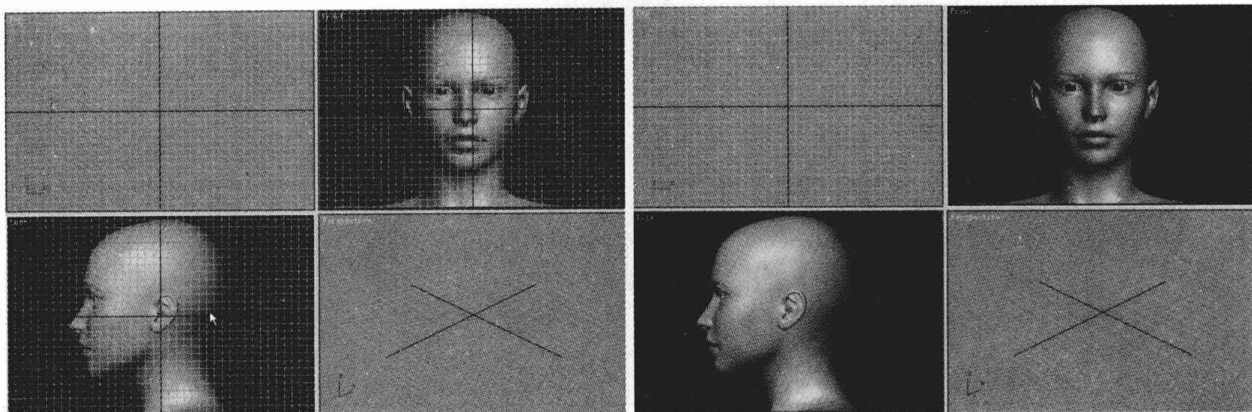


图 2.5

Step 03 在Left视图的左上角右击，在弹出的菜单中选择 Viesw → Right 的命令，将Left视图转换成Right视图，如图2.6所示。

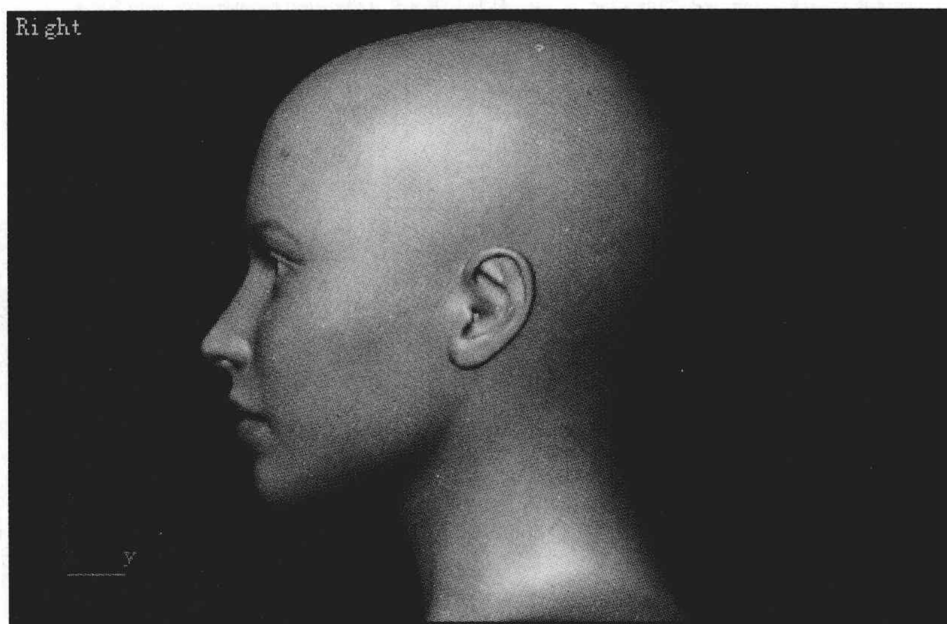


图 2.6

2.2 头部细节制作

本节制作头部模型。

2.2.1 制作眼睛模型

下面进行眼睛模型的制作。

Step 01 在面板中单击按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Tube 按钮，在Top（顶）视图中创建一个管状物体，如图2.7所示。

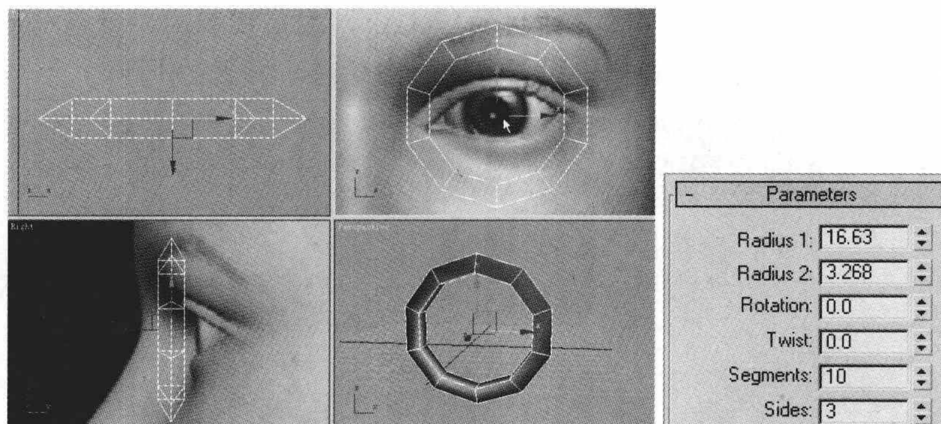


图 2.7

提 示

Tube（管状体）命令可以生成圆柱形和棱柱形管道，管状体类似于中空的圆柱体。

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 03 单击■按钮进入面物体层级，在Right视图中选择右半边的面，按【Delete】键删除，如图2.8所示。

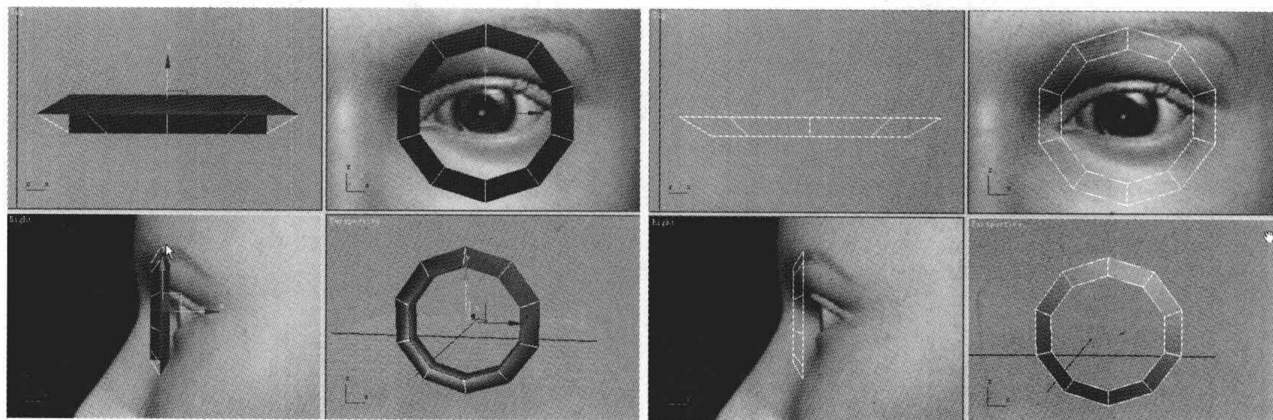


图 2.8

Step 04 单击∴按钮进入点物体层级，对照视图，调整眼睛处的轮廓，如图2.9所示。

Step 05 单击按钮进入边物体层级，选择眼睛外面的边缘曲线，按住【Shift】键，用缩放工具连续向外面进行复制，如图2.10所示。然后进入点物体层级，调整眼睛的形状，如图2.11所示。

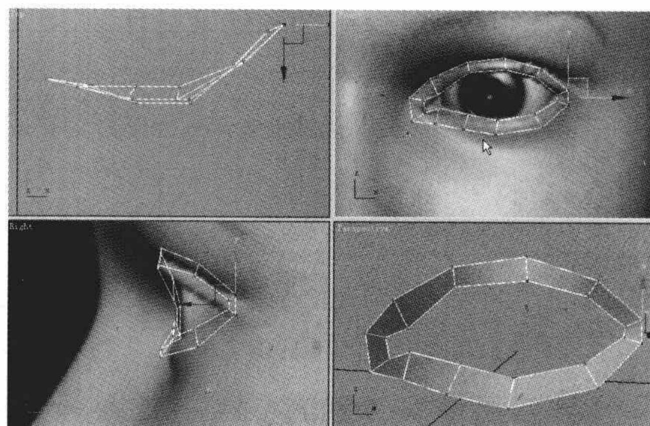


图 2.9

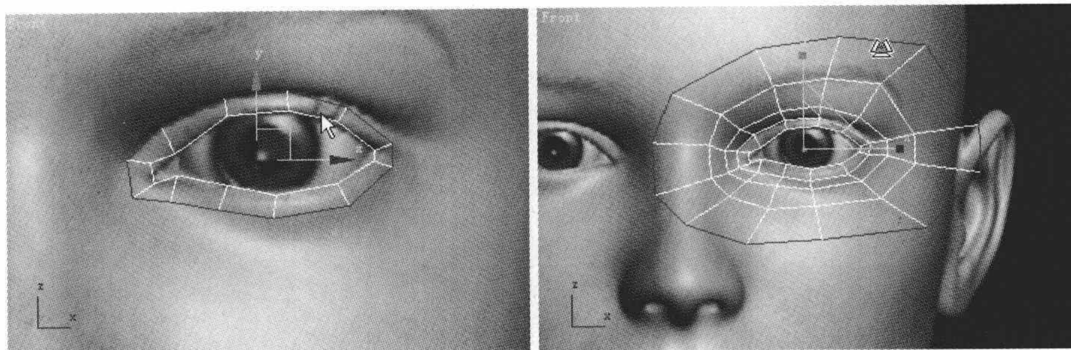


图 2.10

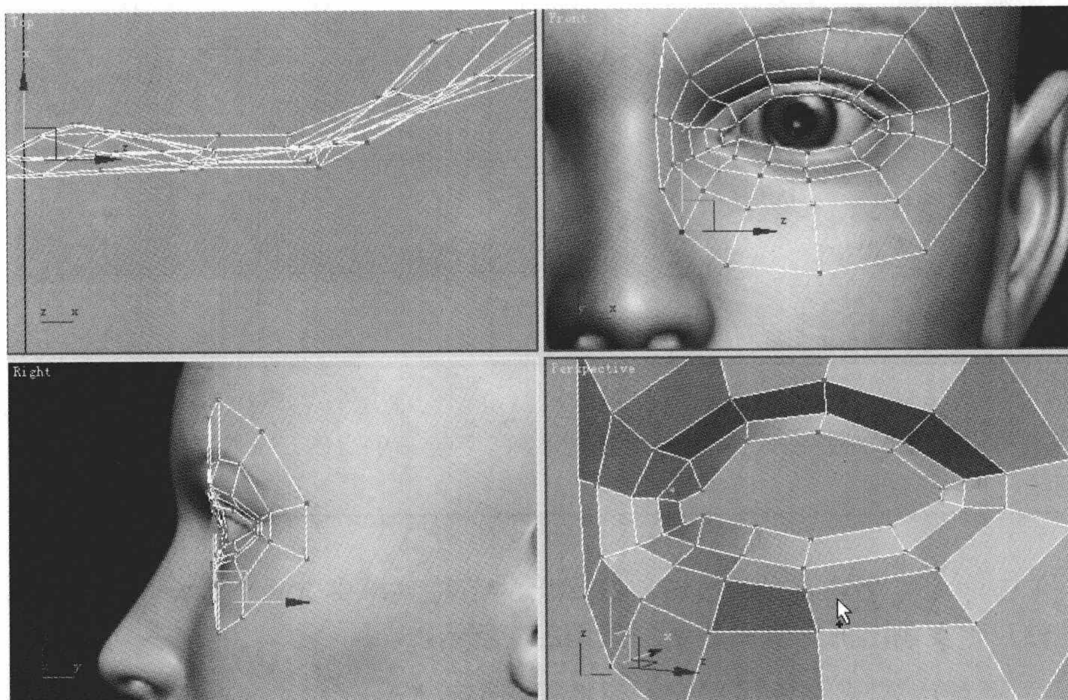


图 2.11

Step 06 然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，如图2.12所示，选择一个材质球，单击按钮；然后单击颜色选项框，在弹出的对话框中选择物体的曲线的颜色，这里选择白色，然后单击 OK 按钮，如图2.13所示。为物体赋予材质，如图2.14所示。

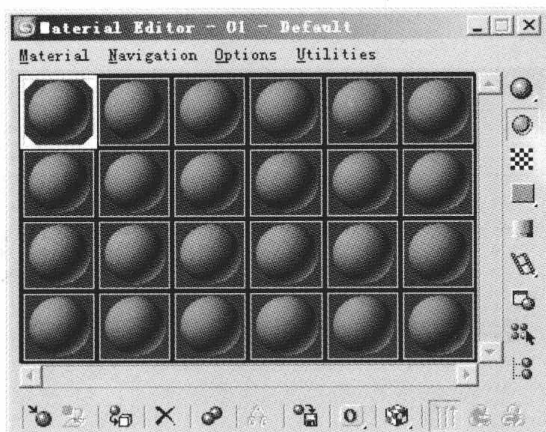


图 2.12

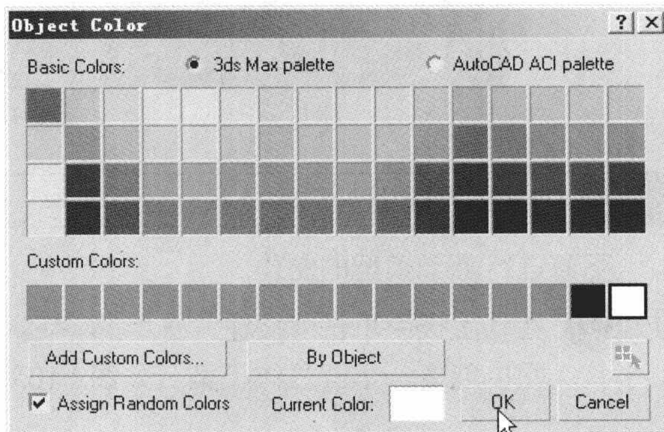


图 2.13

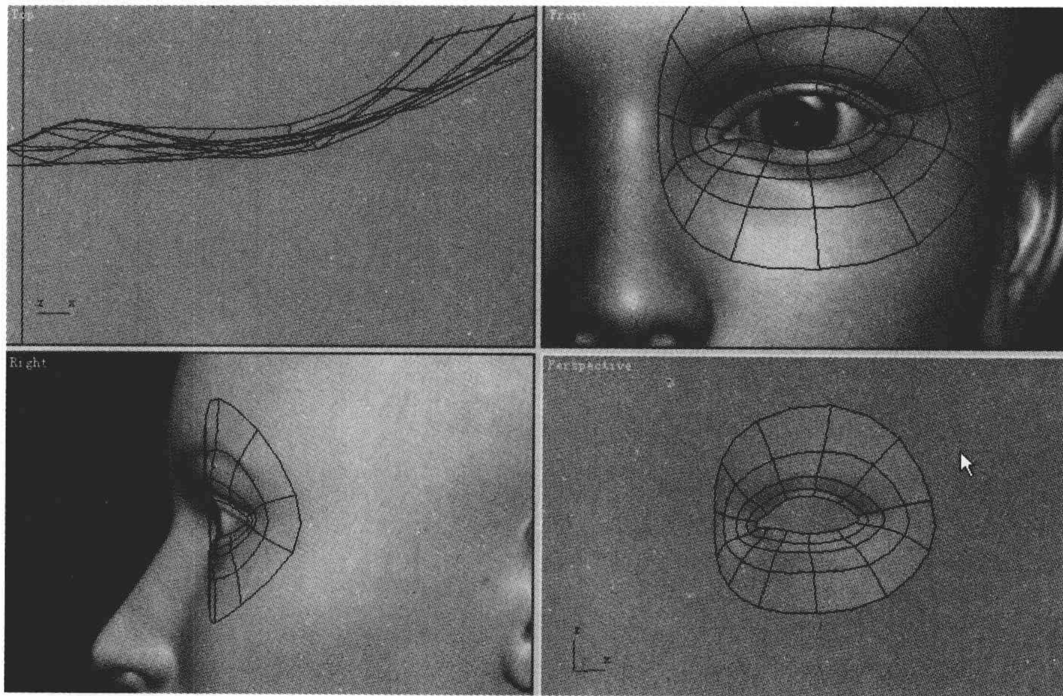


图 2.14

提 示

材质编辑器的使用是为了能够给模型添加一种合适的材质，以便在后面的渲染中得到较好的色彩效果。

Step 07 单击命令类型右侧的按钮，在弹出的下拉菜单中选择 Symmetry 命令，沿着X轴对称复制出另一侧的眼睛，如图2.15所示。

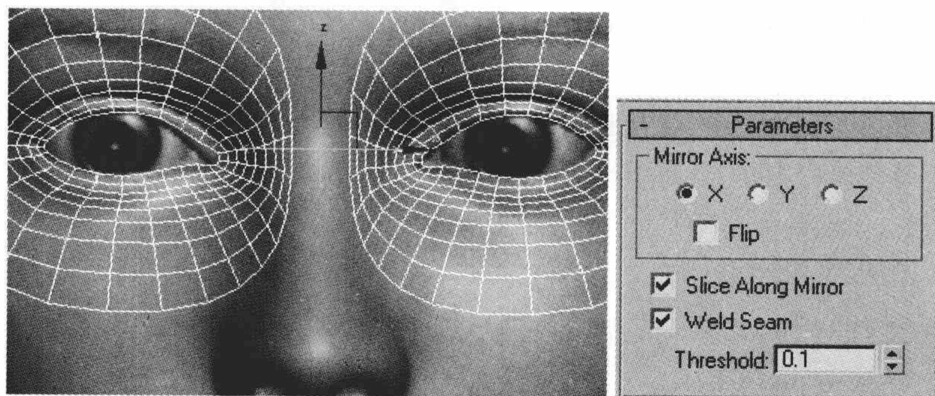


图 2.15

2.2.2 制作鼻子模型

下面进行鼻子模型的制作。

Step 01 在面板中单击按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在Top视图中创建一个圆柱体模型，如图2.16所示。

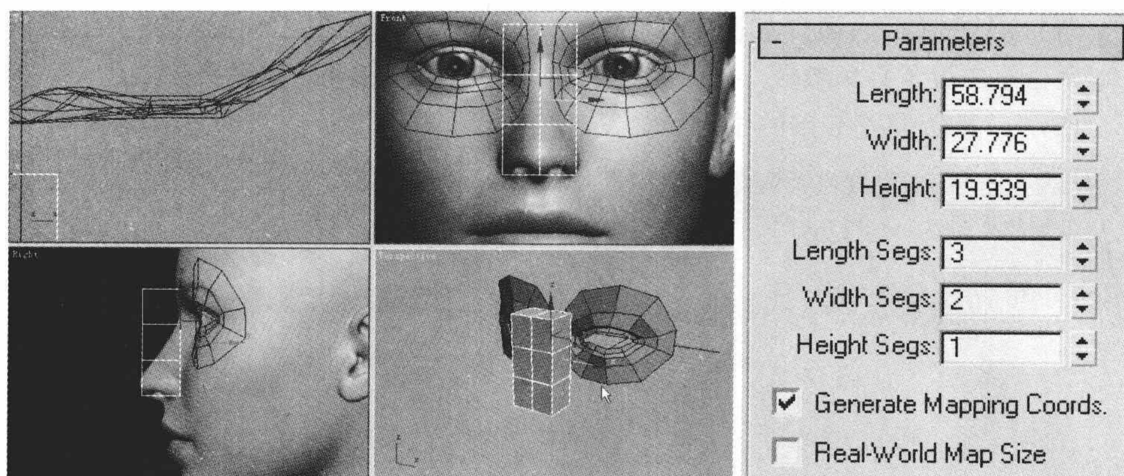


图 2.16

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。分别选择如图2.17所示的面，按【Delete】键删除。然后调整出鼻子的大体形状，如图2.18所示。

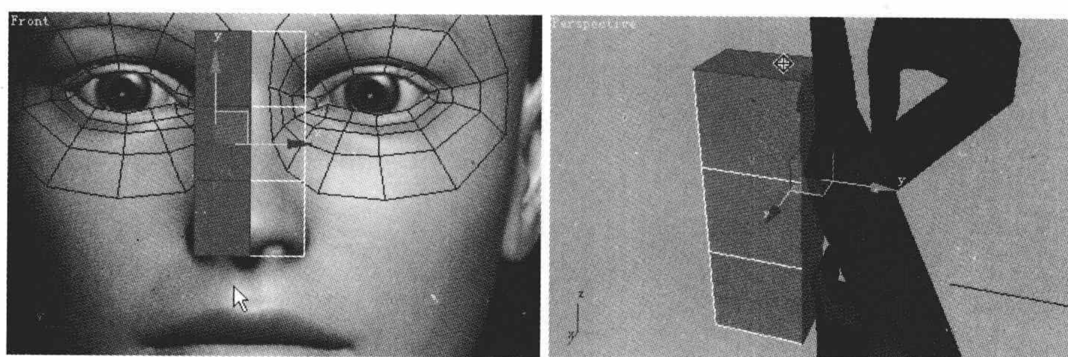


图 2.17

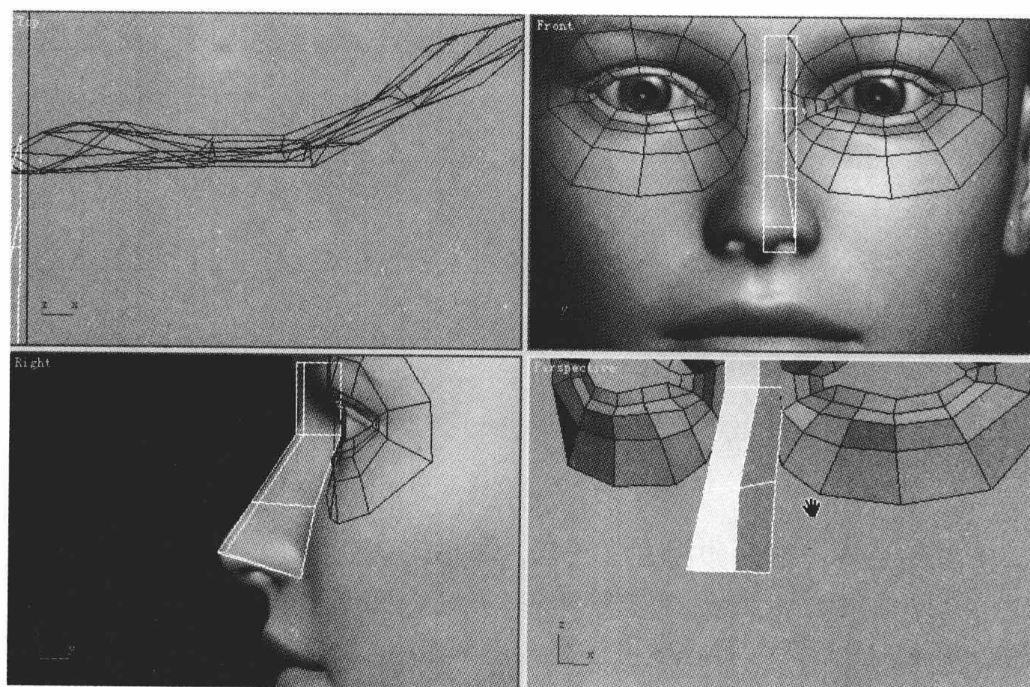


图 2.18

Step 03 选择鼻子侧面的面，如图2.19所示，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，如图2.20所示；单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图2.21所示。然后调整节点的位置到如图2.22所示。

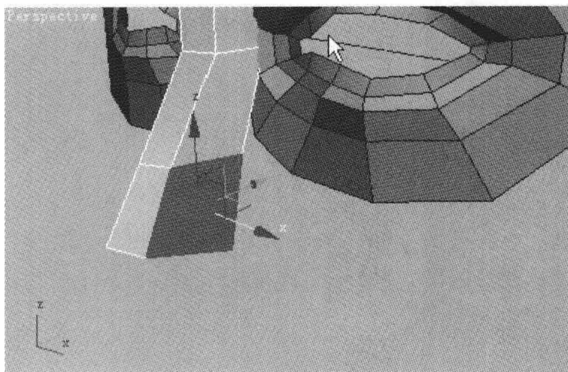


图 2.19

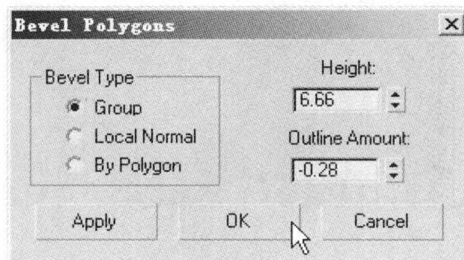


图 2.20

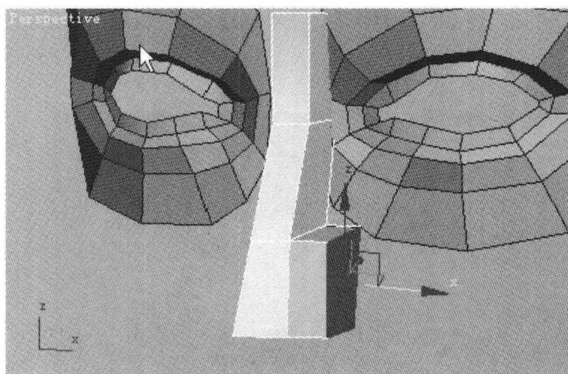
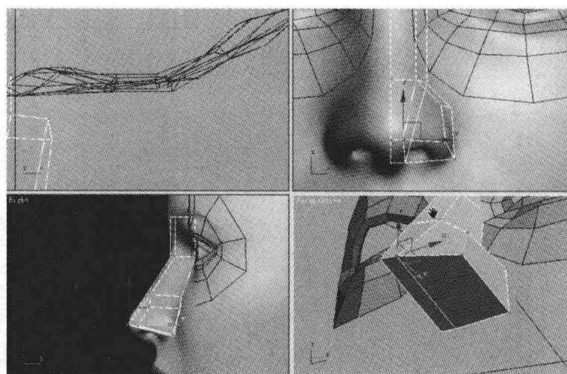


图 2.21


图 2.22

Step 04 选择鼻翼侧面的曲线，单击 Connect 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments 参数设置为1，单击 OK 按钮，添加一条细分曲线，如图2.23所示。然后调整鼻子上的节点到如图2.24所示的位置。

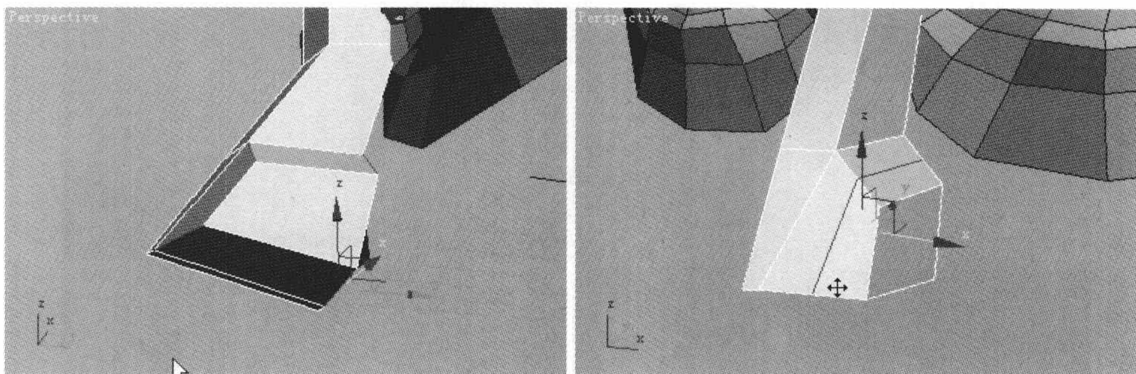
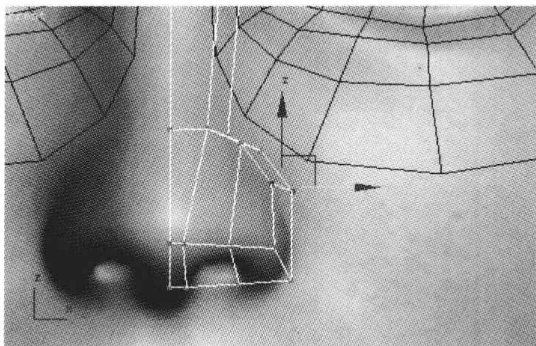
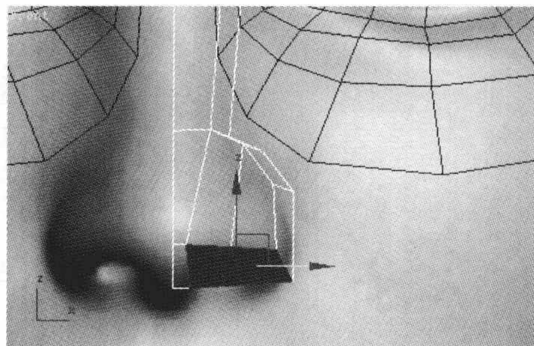
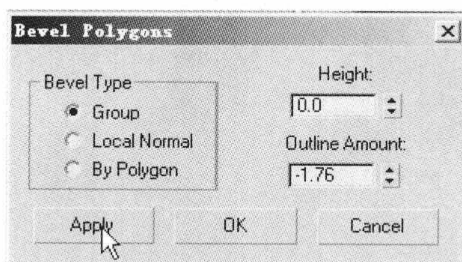


图 2.23

Step 05 选择鼻子下方的面，如图2.25所示。单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 Apply 按钮，完成一次斜角挤压后，继续进行挤压，如图2.26所示；再一次挤压完成后单击 OK 按钮，如图2.27所示。


图 2.24


图 2.25



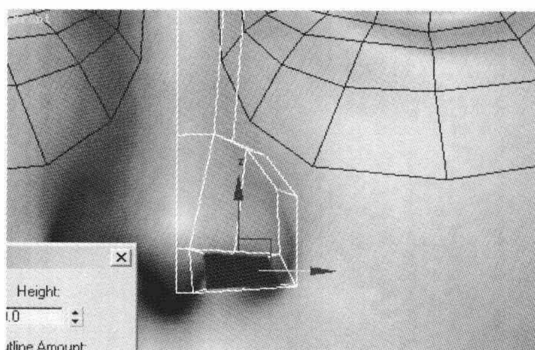
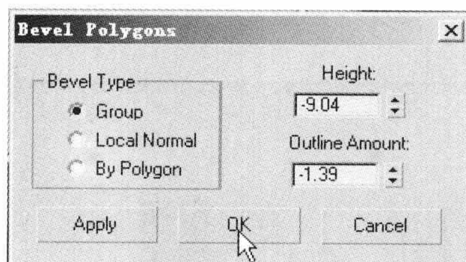
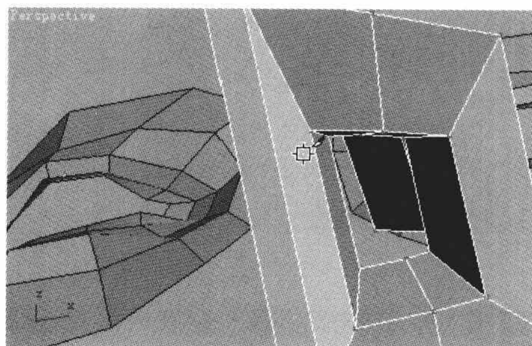
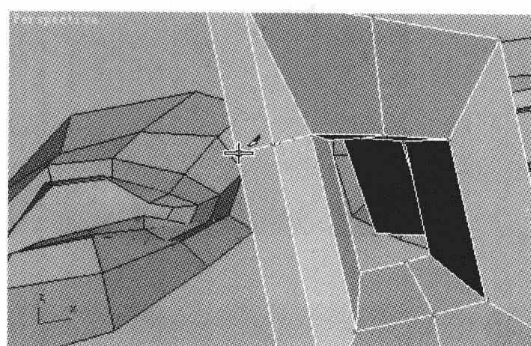


图 2.26




图 2.27

Step 06 进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻子下方切出一条曲线，如图2.28所示。然后单击 Target Weld 按钮，焊接下面的节点，如图2.29所示。然后再次单击鼠标右键，并从弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻子上切出曲线，如图2.30所示。


图 2.28

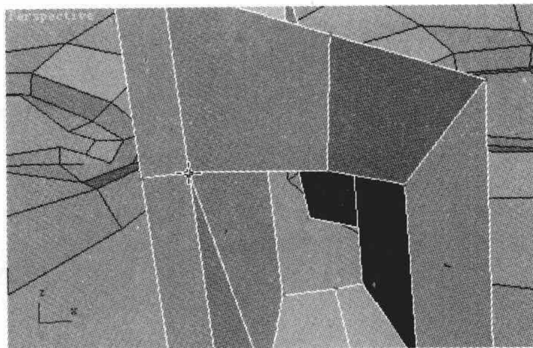


图 2.29

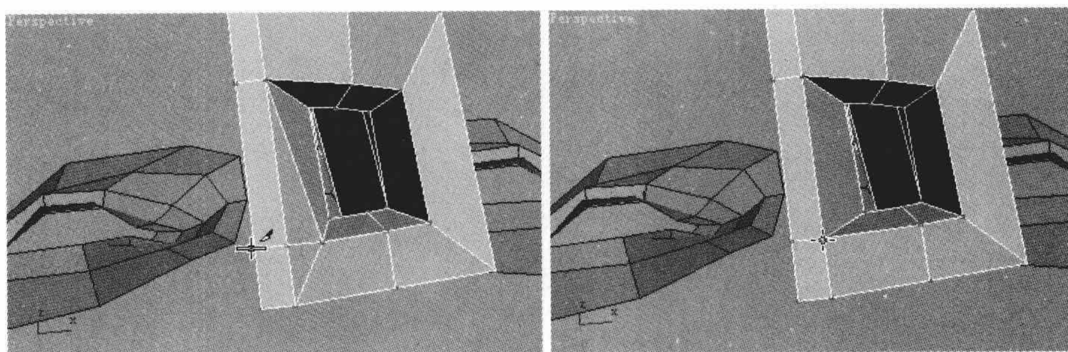


图 2.30

提 示

Cut（切割）命令用于创建一个多边形到另一个多边形的边，或在多边形内创建边。

Step 07 对照视图，调整鼻子的形状，如图2.31所示。

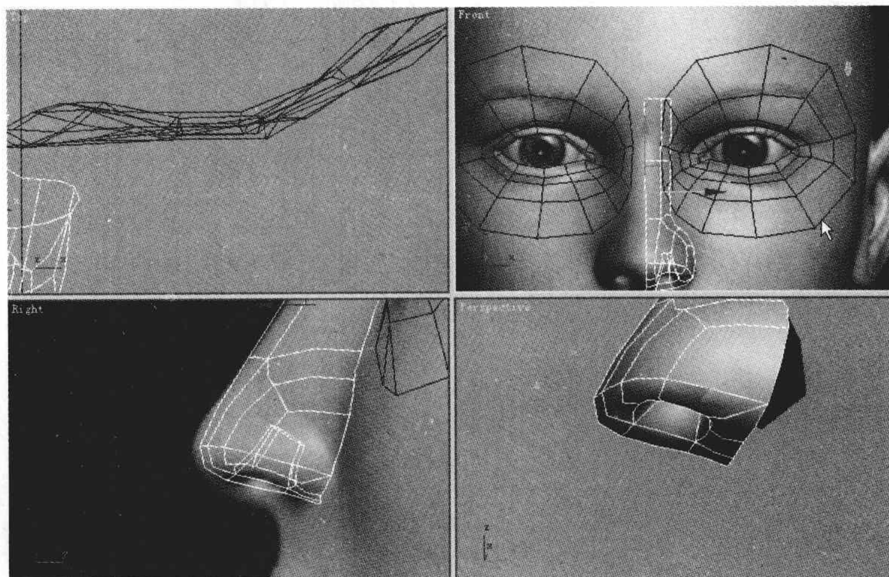


图 2.31

Step 08 在堆栈栏中选择 Editable Poly 层级，选择眼睛模型，单击 Attach 按钮，再单击鼻子模型，将两个模型合并，如图2.32所示。

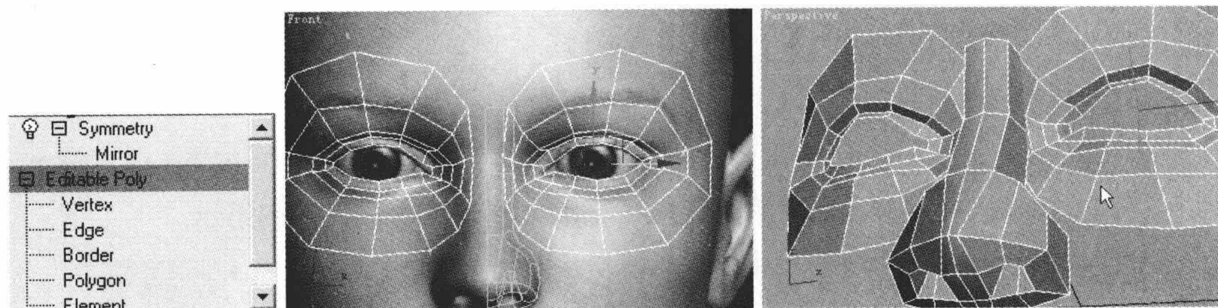


图 2.32

Step 09 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接鼻子与眼睛之间的节点，如图2.33所示。进入边物体层级，选择鼻子上面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图2.34所示。然后，再次焊接节点，如图2.35所示。

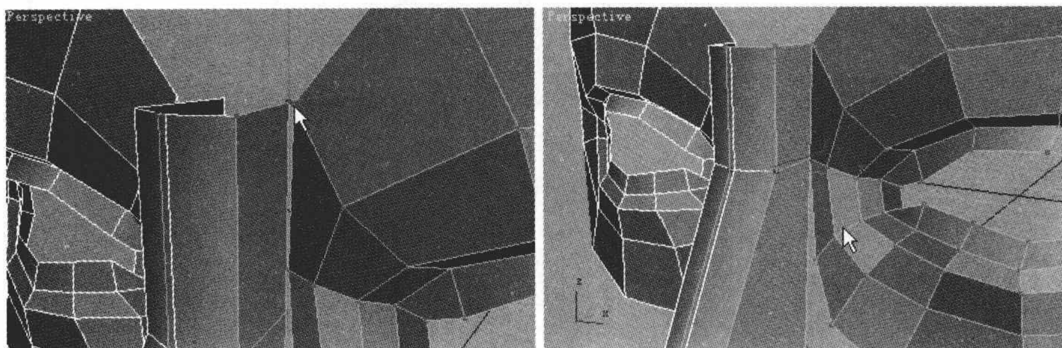


图 2.33

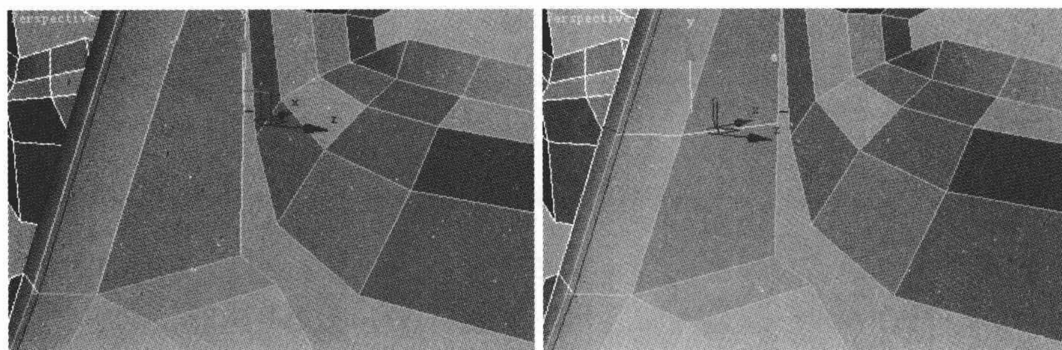


图 2.34

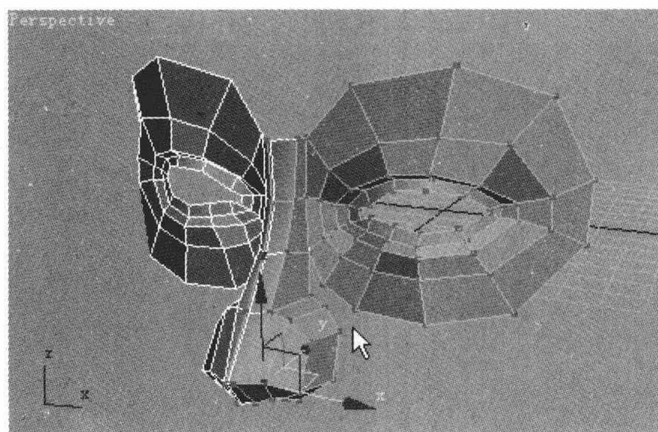


图 2.35

2.2.3 制作嘴唇模型

下面进行嘴唇模型的制作。

Step 01 在 面板中单击 按钮进入二维命令面板，选择 Splines 选项，再单击 Line 按钮，在Front视图绘制出一个嘴唇的轮廓，如图2.36所示。

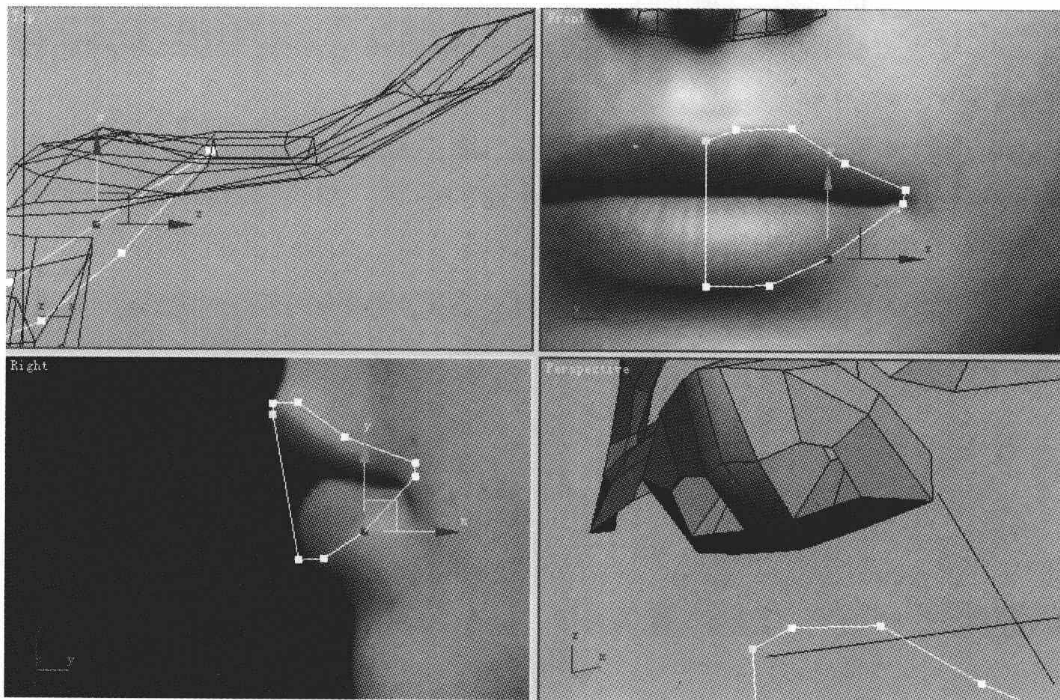


图 2.36

提 示

使用 Line 命令可以创建由多个分段组成的自由形式样条线。

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。选择嘴唇外的曲线，按住【Shift】键，用缩放工具向外面复制，如图2.37所示。然后选择嘴唇中间的面，按【Delete】键删除，如图2.38所示。

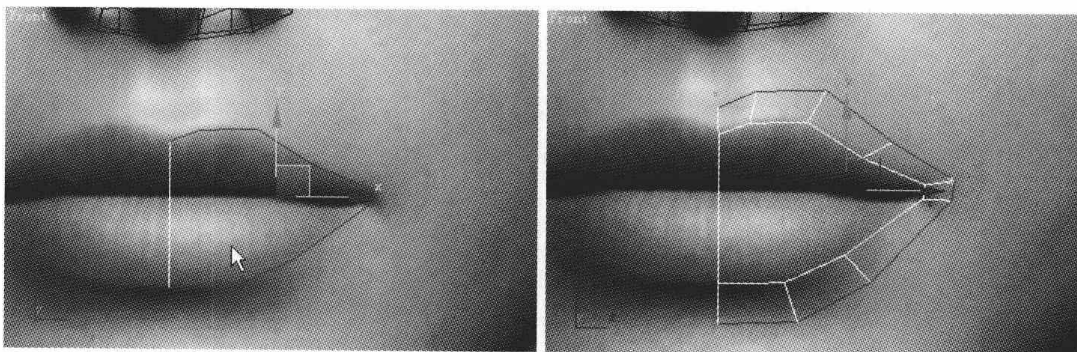


图 2.37

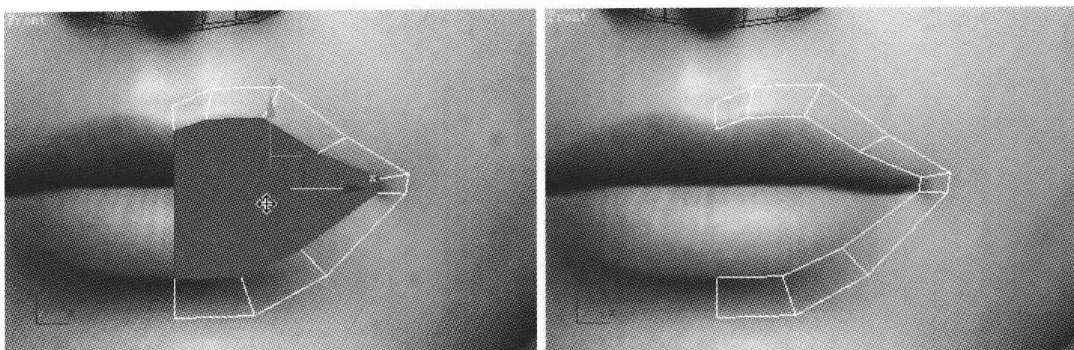


图 2.38

Step 03 用同样的方法继续复制出嘴唇，如图2.39所示。退出子物体层级，选择眼睛模型，单击 Attach 按钮，再单击嘴部模型，将模型进行合并，如图2.40所示。

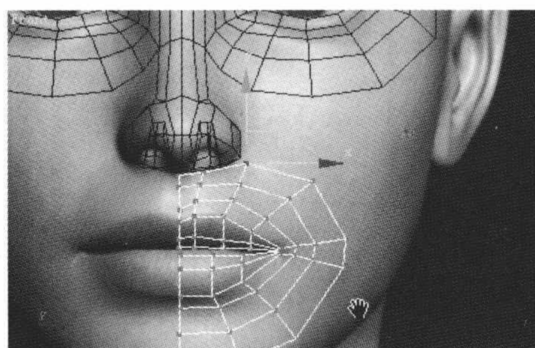


图 2.39

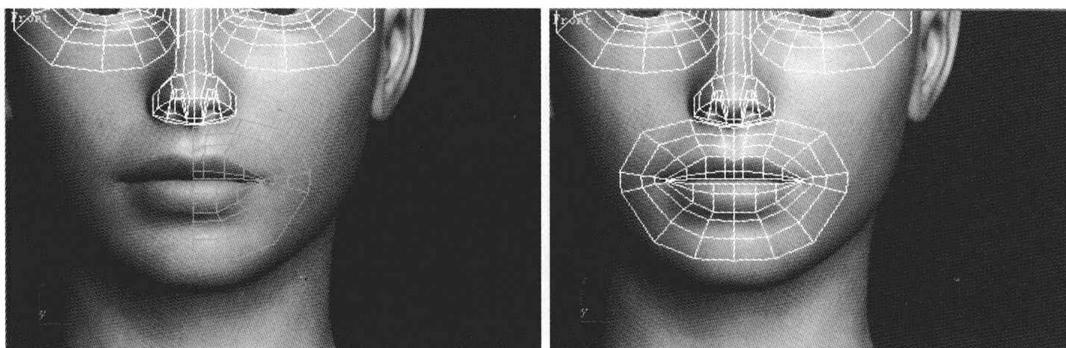


图 2.40

Step 04 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接嘴部与鼻子处的节点，如图2.41所示。

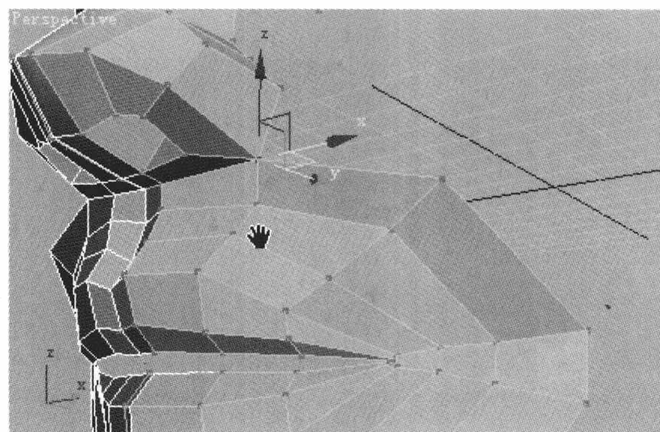
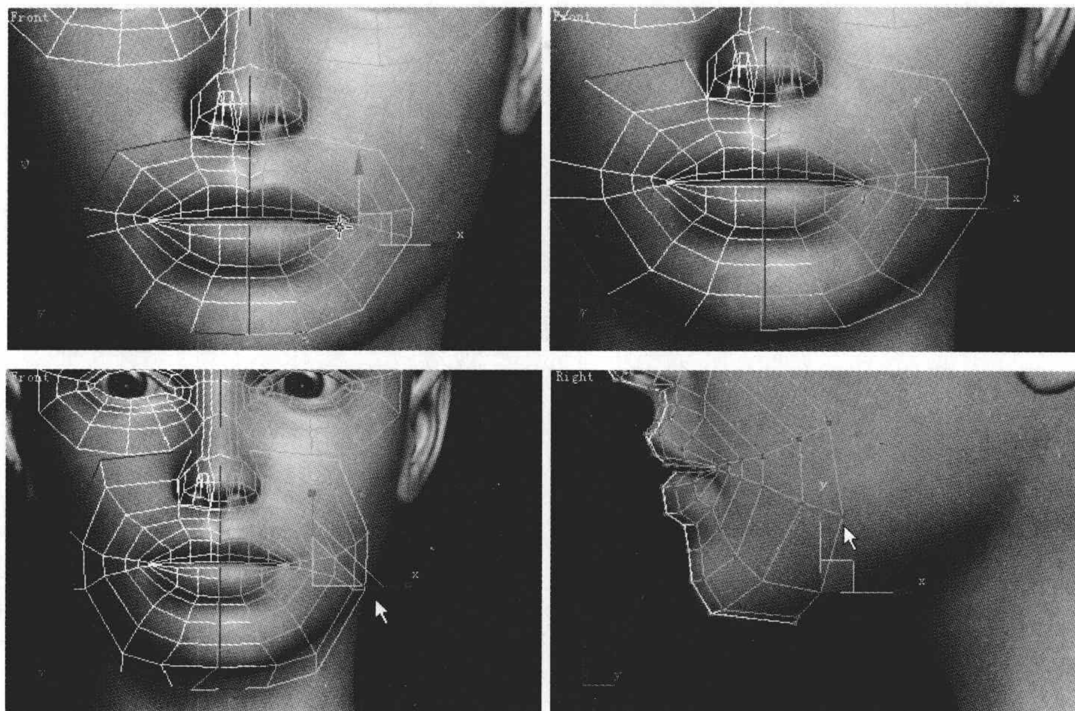
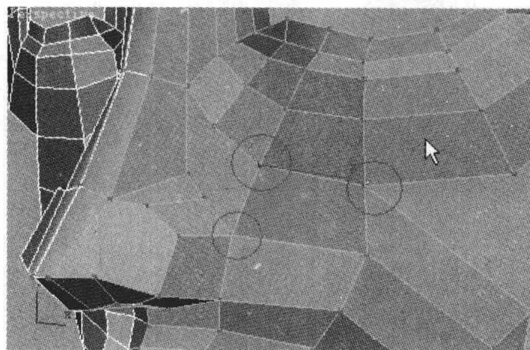


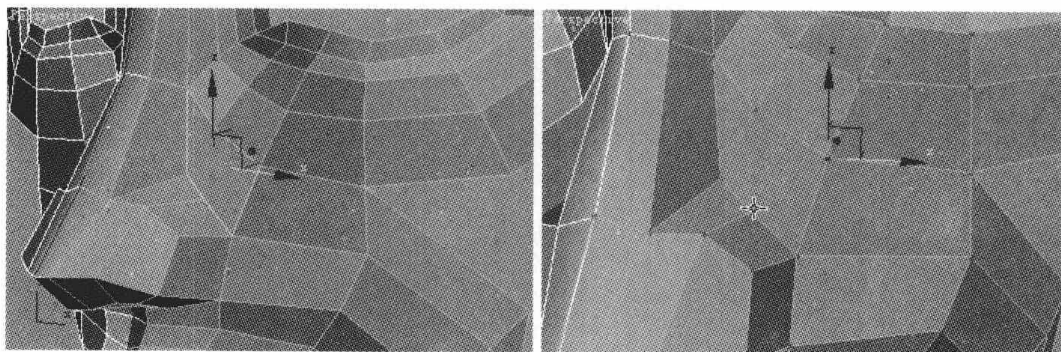
图 2.41

Step 05 继续选择嘴部周围的曲线，按住【Shift】键复制，并且调整好位置，如图2.42所示。


图 2.42

Step 06 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接嘴部与眼睛处的节点，如图2.43所示。然后选择如图2.44所示的边缘曲线，单击 Cap 按钮，添加一个面。


图 2.43


图 2.44

提示

Target Weld（目标焊接）命令用于选择边并将其焊接到目标边。另外，不能执行会生成非法几何体的命令。

Step 07 选择图2.45中的两个节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图2.46所示。

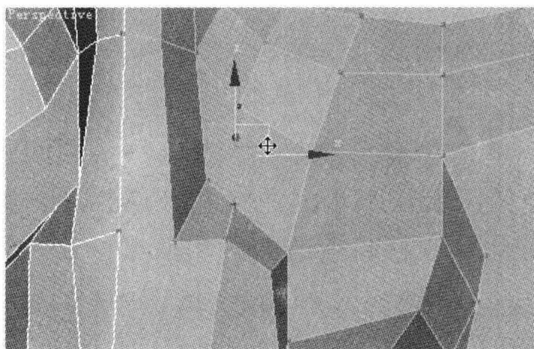


图 2.45

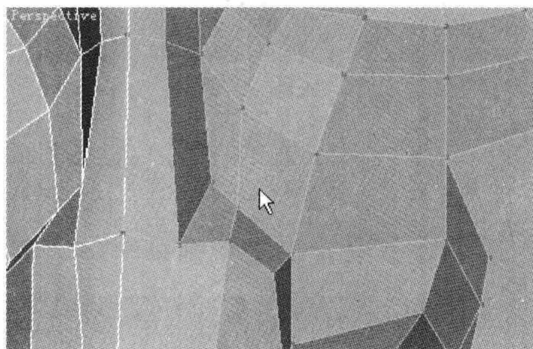


图 2.46

Step 08 对照视图，调整脸部的模型，如图2.47所示。

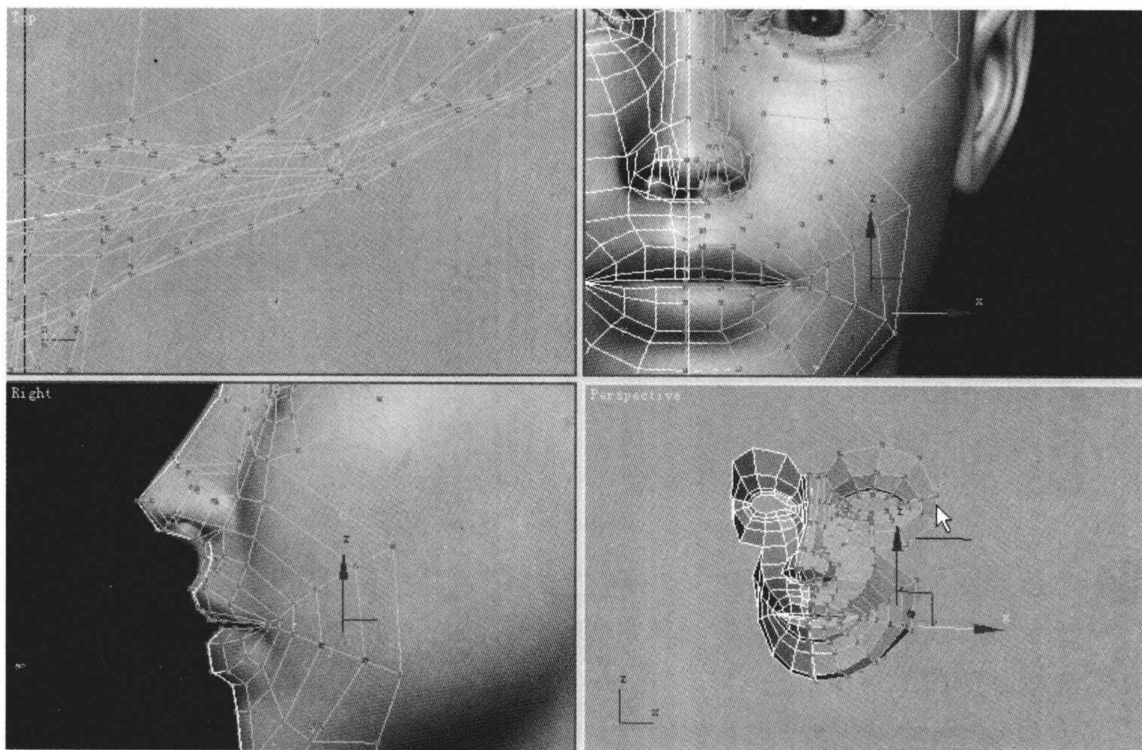


图 2.47

2.2.4 制作头部模型

下面进行头部模型的制作。

Step 01 整个头部的模型都是用边线复制边线的方法制作出的。选择脸部周围的曲线，如图2.48所示，按住【Shift】键移动复制，如图2.49所示。



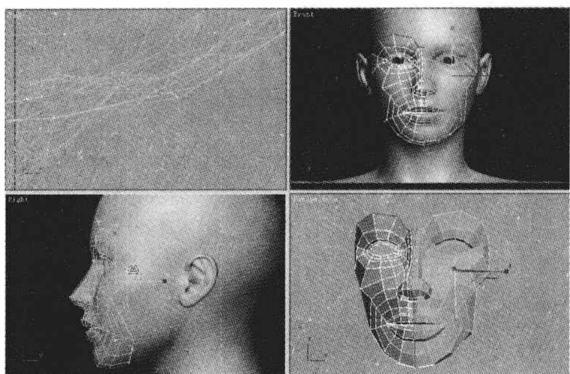


图 2.48

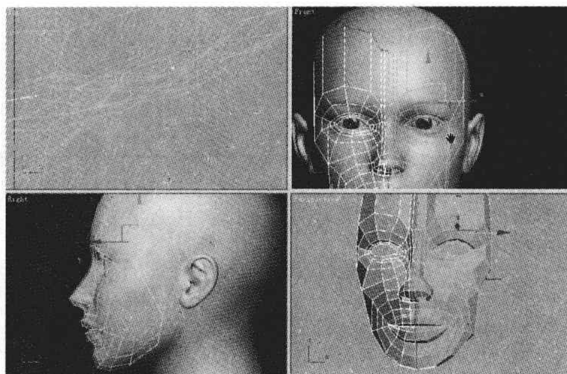


图 2.49

Step 02 调整额头位置的曲线，如图2.50所示。单击 Target Weld 按钮，焊接额头中间位置的节点，如图2.51所示。然后分别选择如图2.52所示的曲线和节点并单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除所选曲线和节点。

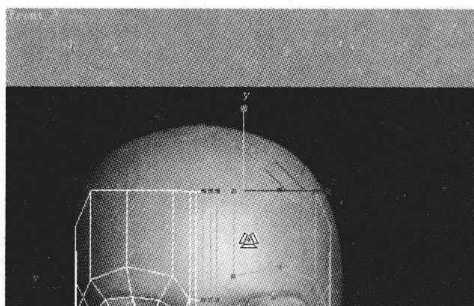


图 2.50

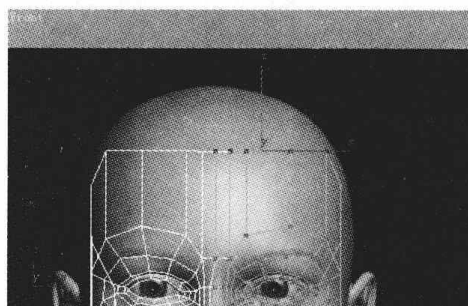
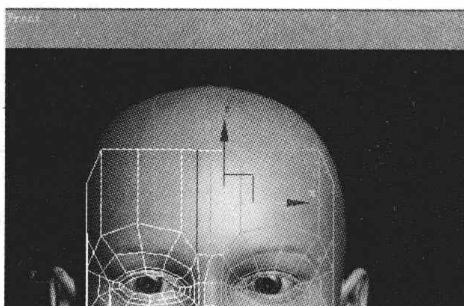


图 2.51



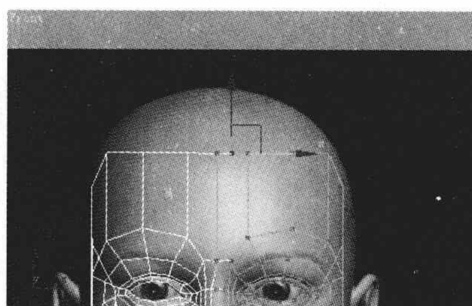
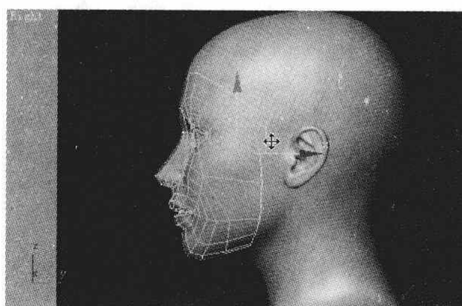
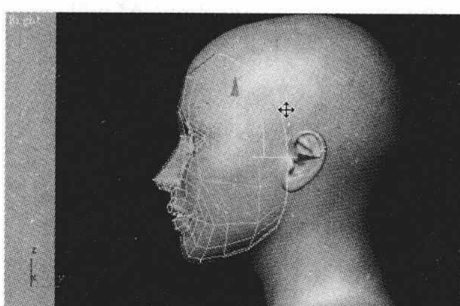


图 2.52

Step 03 对照如图2.53所示的步骤，选择脸上的曲线，按住【Shift】键，复制出头部。然后选择耳朵下方的曲线，单击 Target Weld 按钮，再单击耳后的曲线，焊接两条曲线，如图2.54所示。





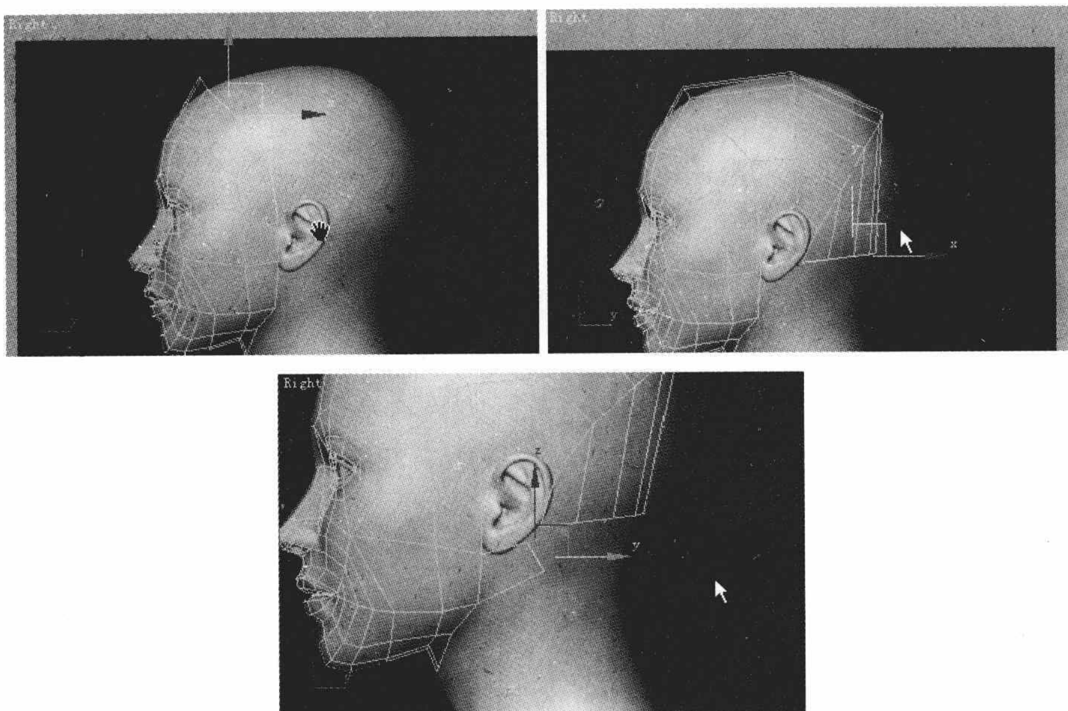


图 2.53

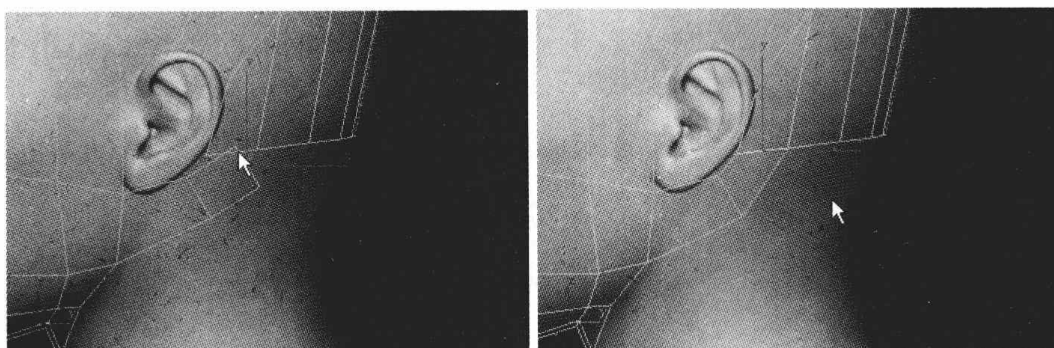


图 2.54

提 示

Target Weld 命令不仅能焊接节点，而且也能焊接边。

Step 04 继续选择头部下方的曲线，按住【Shift】键，复制出脖子，如图2.55所示。

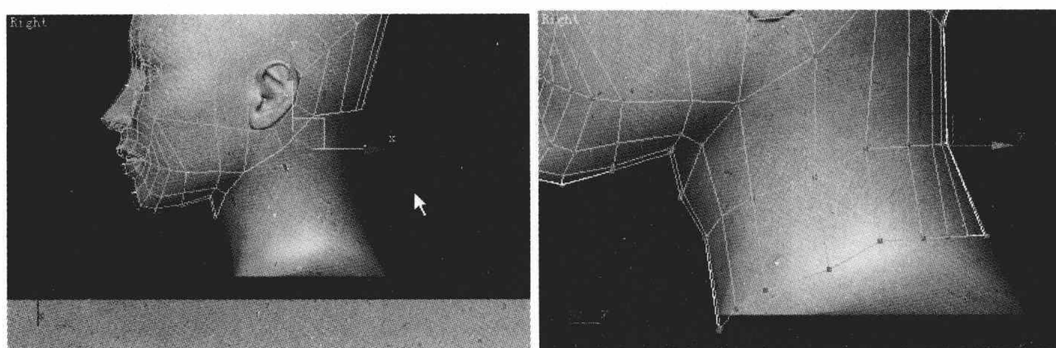


图 2.55

2.3 制作耳朵模型

在这节中我们来制作耳朵模型。如图2.56所示是耳朵的参考图。

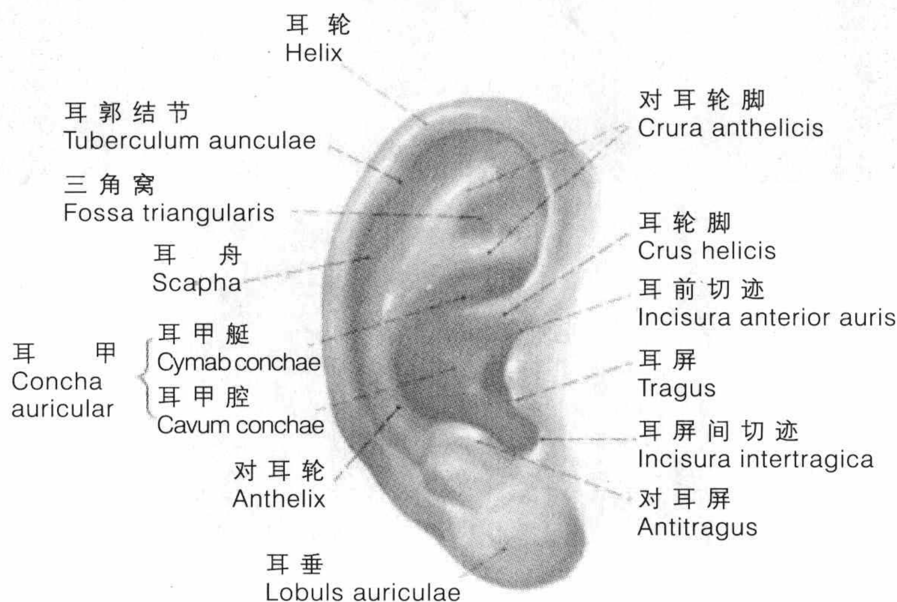


图 2.56

Step 01 首先将耳朵视图导入Front视图中。

Step 02 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Plane 按钮，在Front视图创建一个面片，然后旋转到如图2.57所示的位置。

Step 03 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

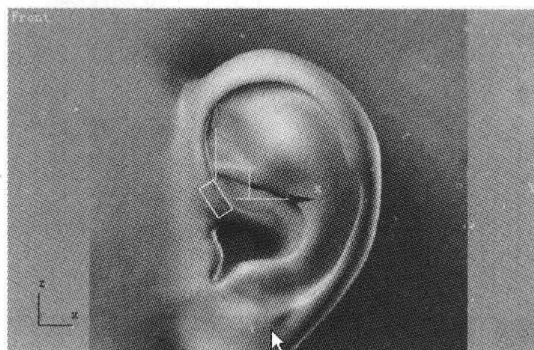


图 2.57

Step 04 选择面片上的一条曲线，按住【Shift】键，复制出耳轮位置的模型，如图2.58所示。

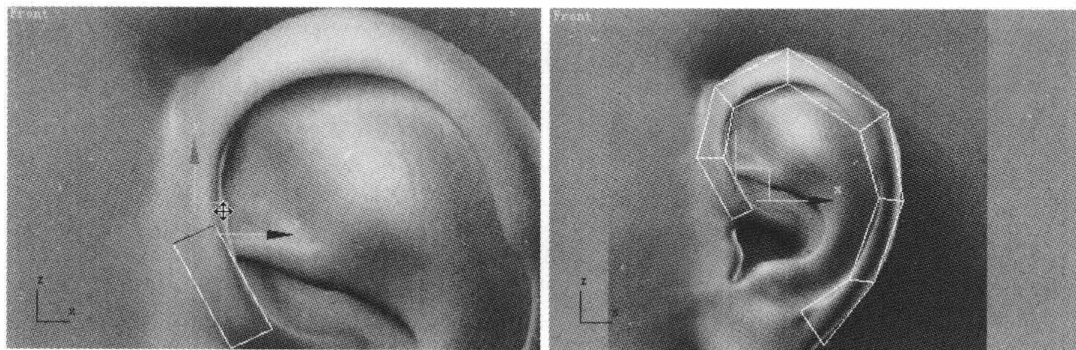


图 2.58

Step 05 继续创建一个面片，用上面相同的方法，复制出对耳轮位置的模型，如图2.59所示。退出子物体层级，单击 Attach 按钮，合并两个模型，如图2.60所示。

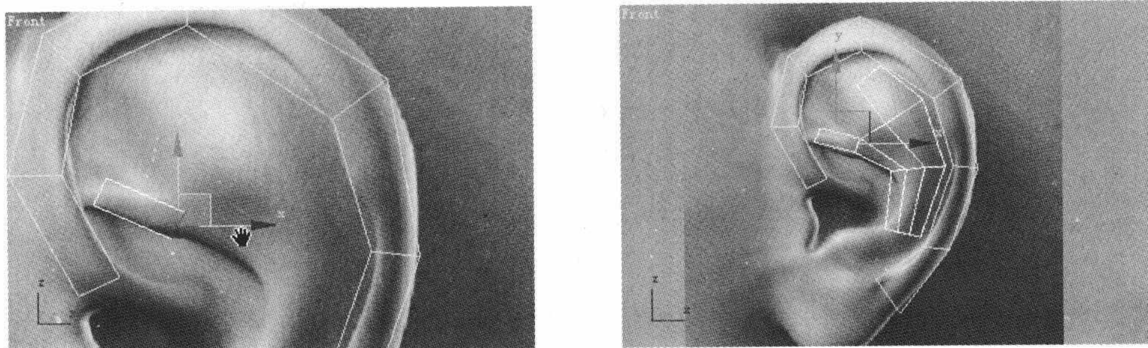


图 2.59

Step 06 选择耳朵正面的面，如图2.61所示，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图2.62所示。

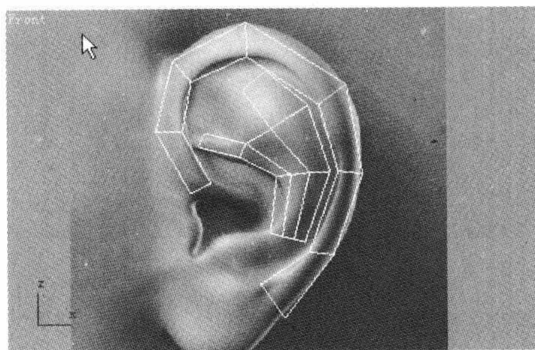


图 2.60

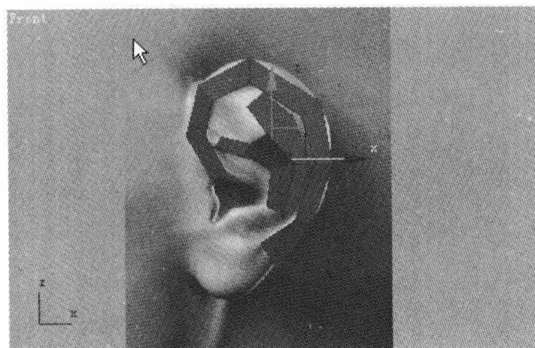
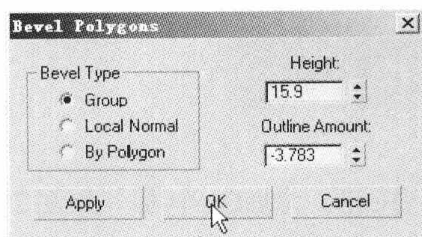


图 2.61



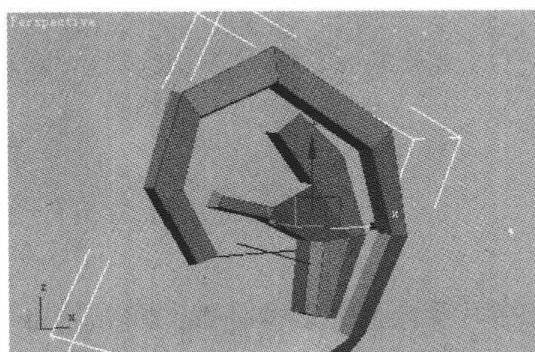


图 2.62

提 示

倒角命令和挤压命令有一定的相似之处，但是又有所不同，相同点在于都能够挤压出适当的模型元素，不同点在于倒角命令可以对挤压面进行大小的缩放。

Step 07 选择对耳轮上的一条曲线，单击 Target Weld 按钮，与耳廓处的曲线进行焊接，如图2.63所示。



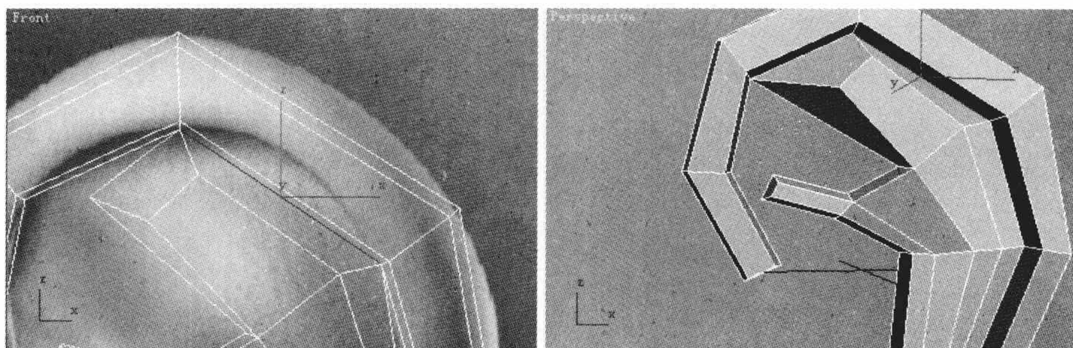


图 2.63

Step08 选择耳轮处的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图2.64所示。然后单击 Target Weld 按钮，焊接图2.65中的两条曲线。

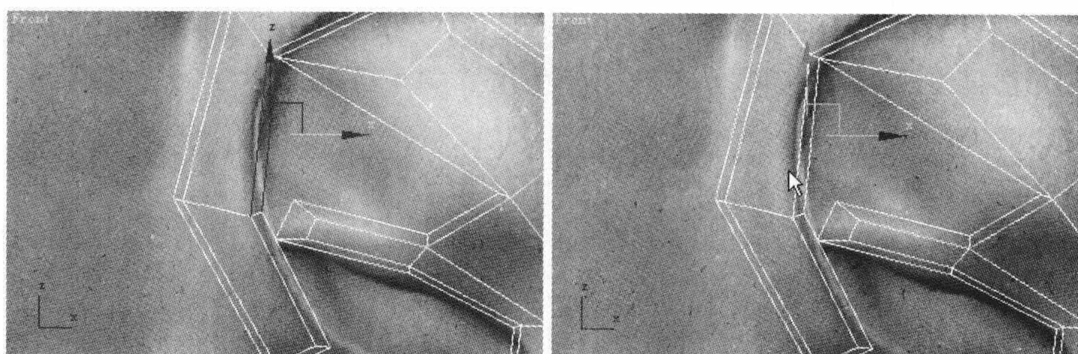


图 2.64

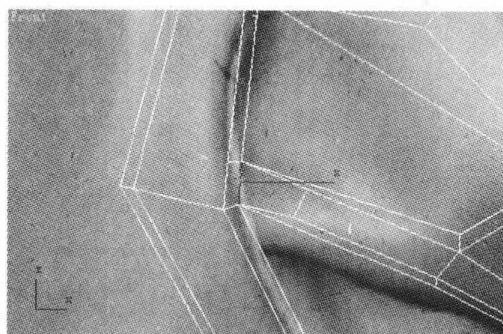


图 2.65

Step09 选择耳朵内侧的边缘曲线，单击 Cap 按钮，添加一个面，如图2.66所示。然后选择如图2.67所示的面，按【Delete】键删除。

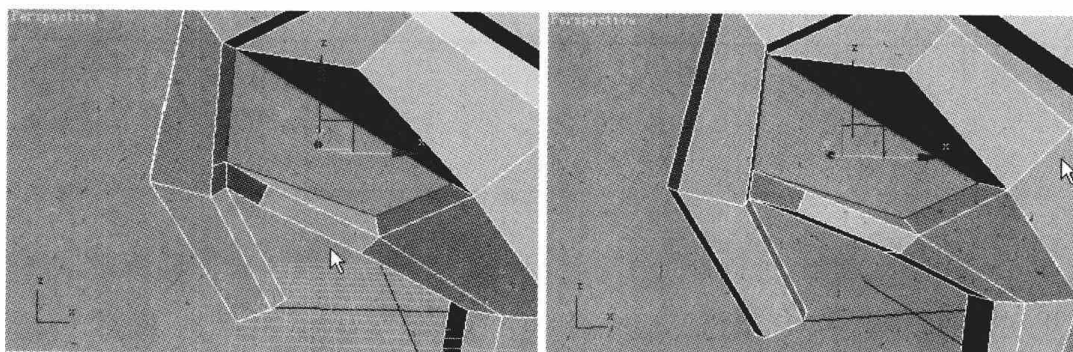
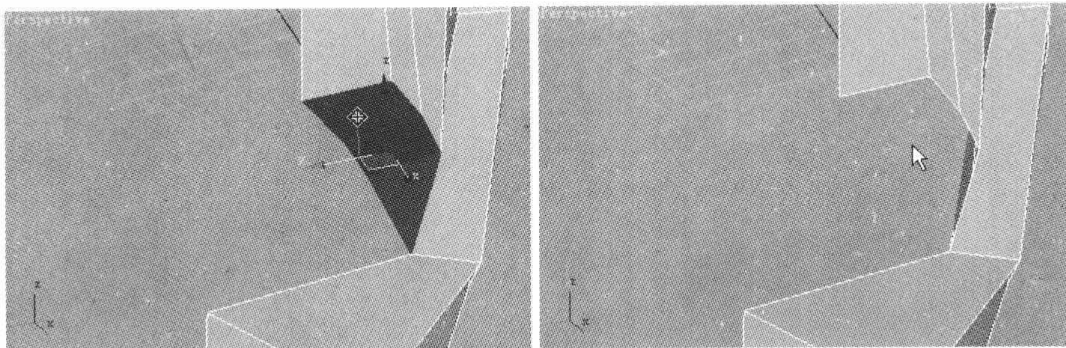
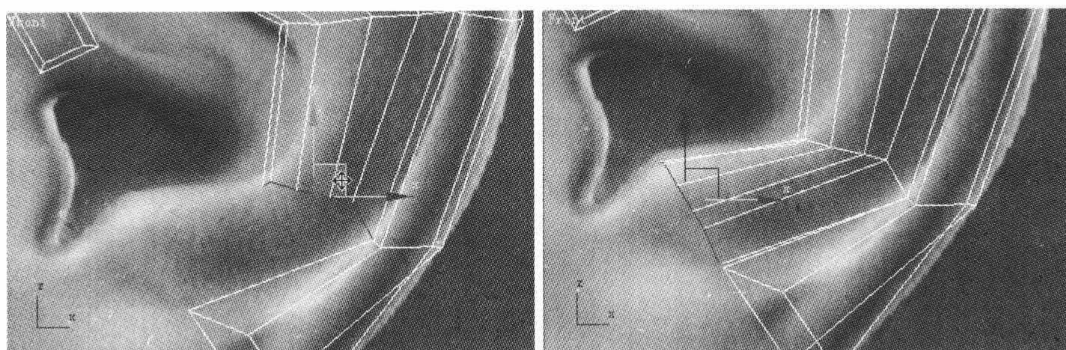
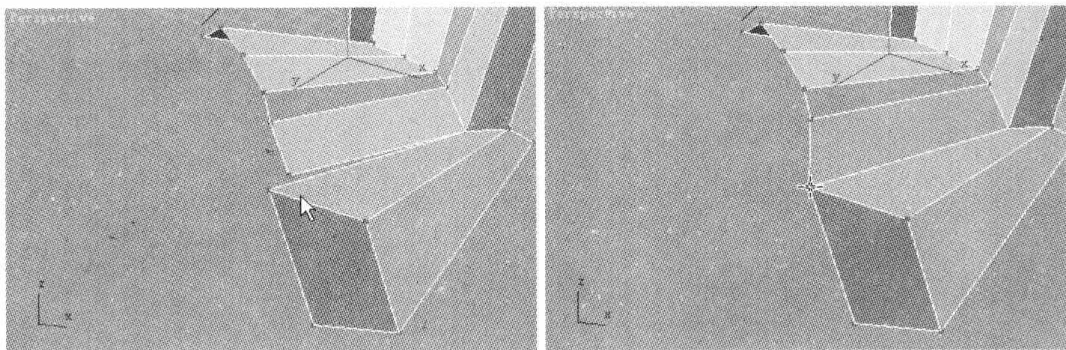


图 2.66

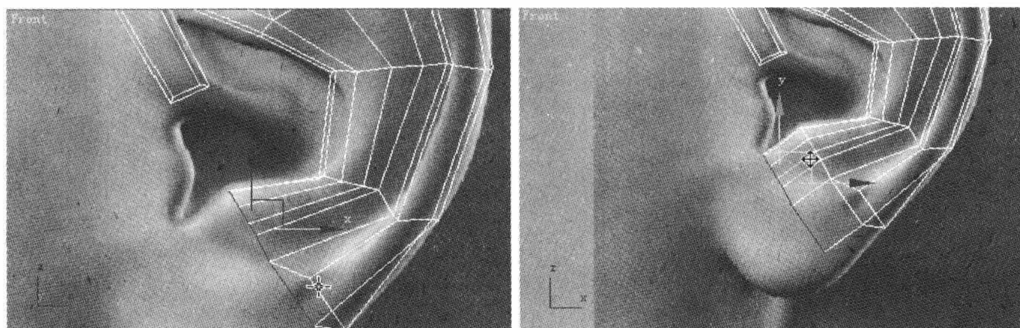

图 2.67

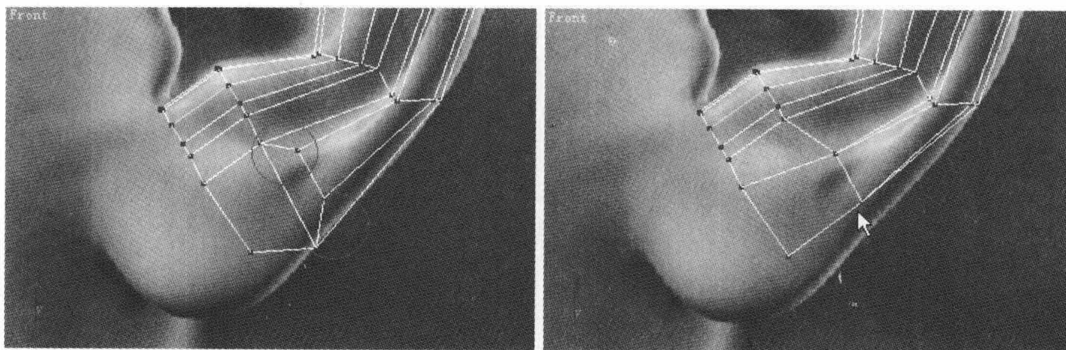
Step 10 选择耳朵上的曲线，按住【Shift】键复制，如图2.68所示。然后进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图2.69中的两个节点。

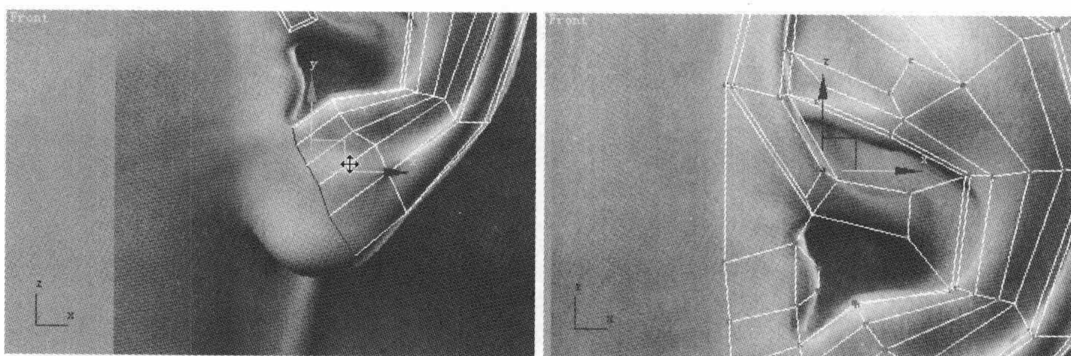

图 2.68


图 2.69

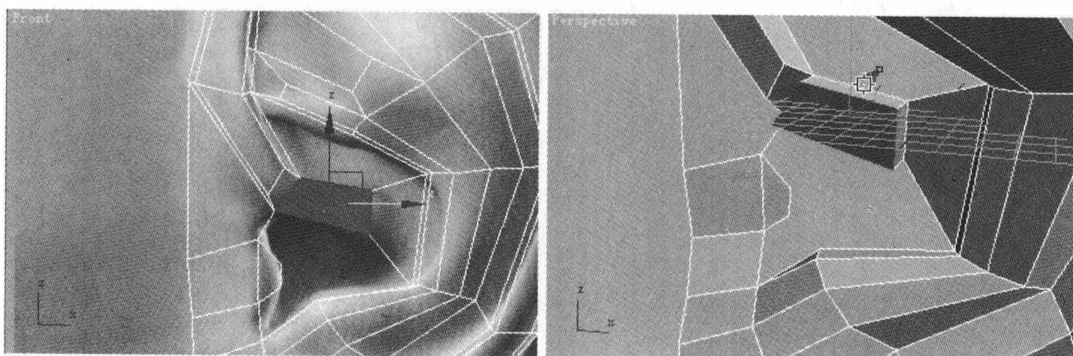
Step 11 与上一步相同，选择耳朵上的曲线，按住【Shift】键复制，如图2.70所示。然后进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图2.71中的节点。继续复制，如图2.72所示。

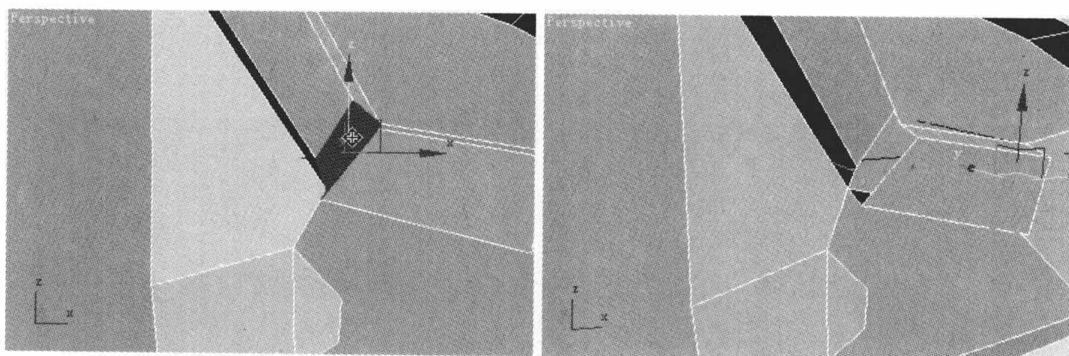

图 2.70

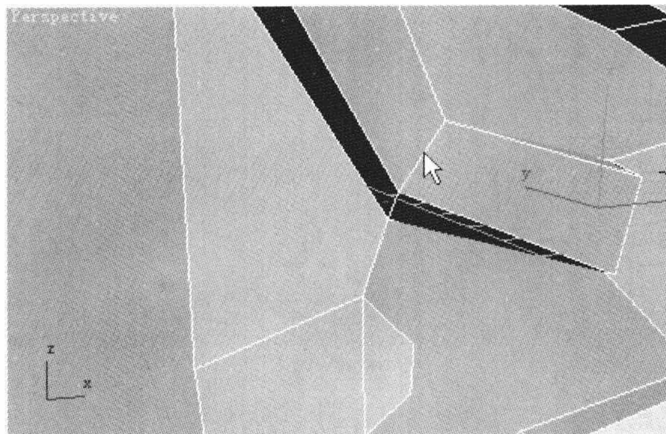

图 2.71


图 2.72

Step 12 选择耳朵上的面，单击 Bevel 按钮，在所选面上移动，斜角挤压出新的面，如图2.73所示。然后选择图2.74中的面，按【Delete】键删除。进入边物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图2.75中的曲线。


图 2.73

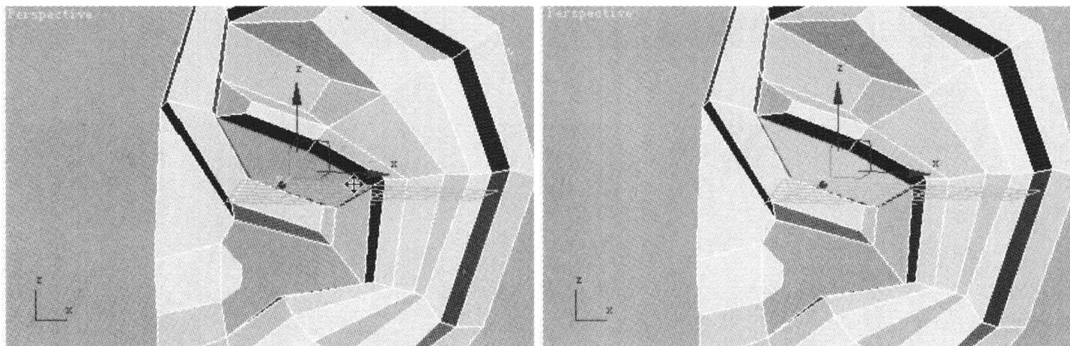

图 2.74


图 2.75

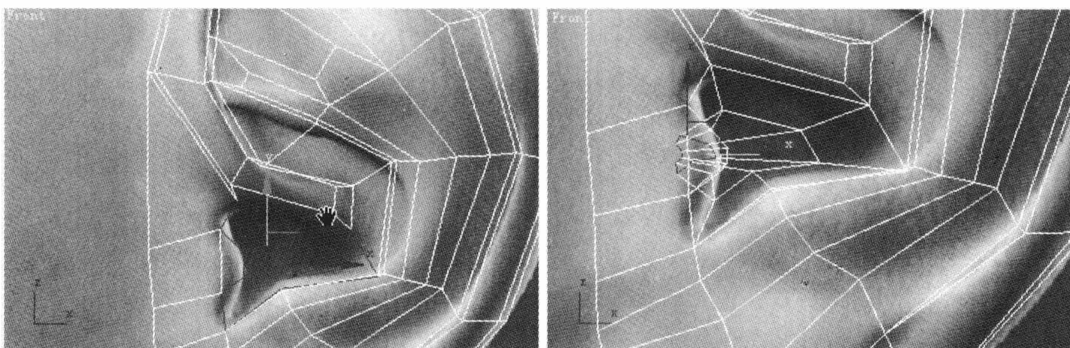
提 示

要删除某边，请选择该边，然后按【Delete】键，此时，将删除选定的所有边和附加的所有多边形，从而可以在网格中创建一个或多个孔洞。要删除边而不创建孔洞，请使用 Remove 命令。

Step 13 选择耳朵内侧的边缘曲线，单击 Cap 按钮，添加一个面，如图2.76所示。


图 2.76

Step 14 选择耳朵内侧的曲线，按住【Shift】键，缩放复制，如图2.77所示。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图2.78中的节点。


图 2.77

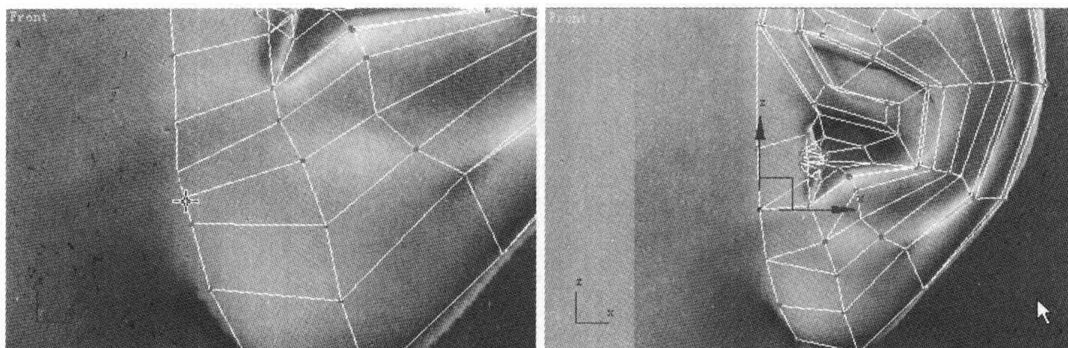


图 2.78

Step 15 选择耳朵外侧的一圈曲线，按住【Shift】键，缩放复制，如图2.79所示。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接耳朵前侧的节点，如图2.80所示。

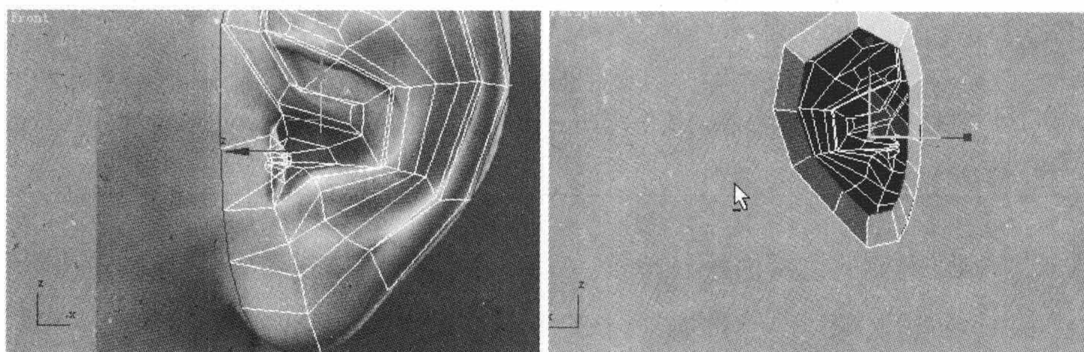


图 2.79

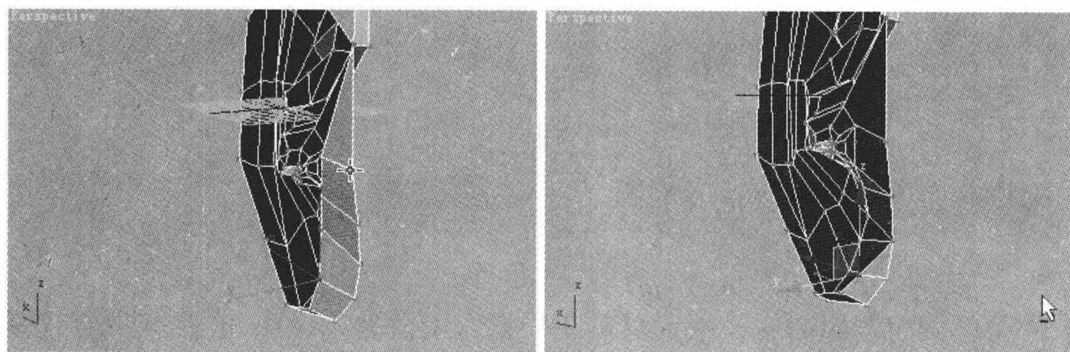


图 2.80

Step 16 继续复制耳朵外的面，如图2.81所示。

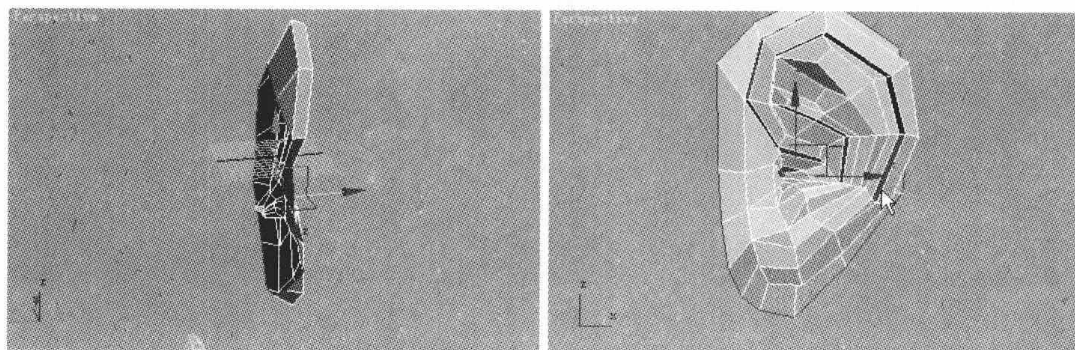


图 2.81

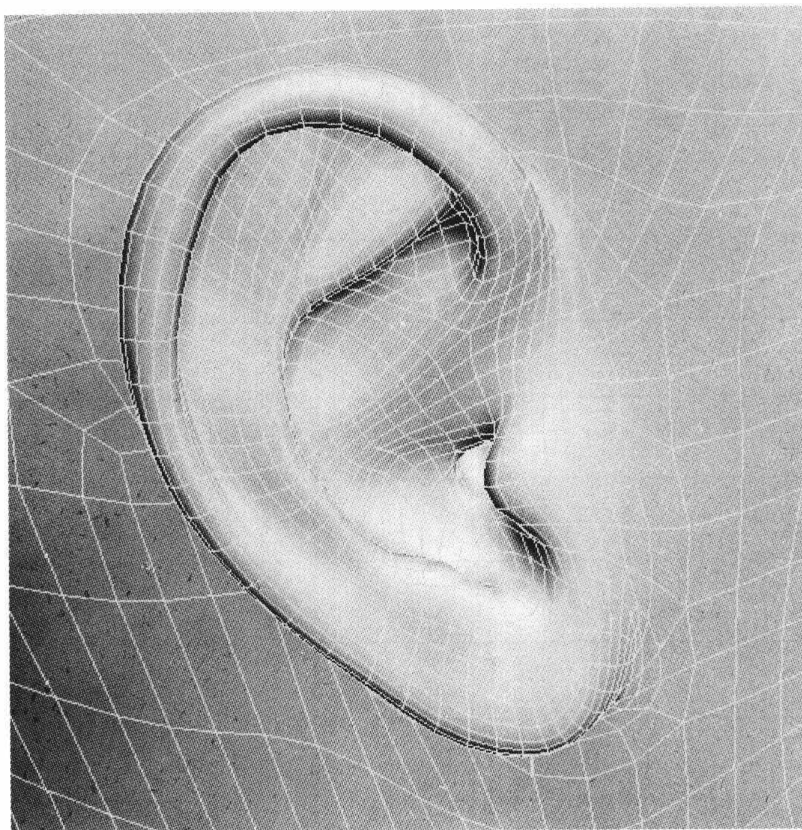


图 2.81（续）

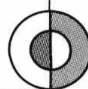
耳朵模型制作完成。

小 结

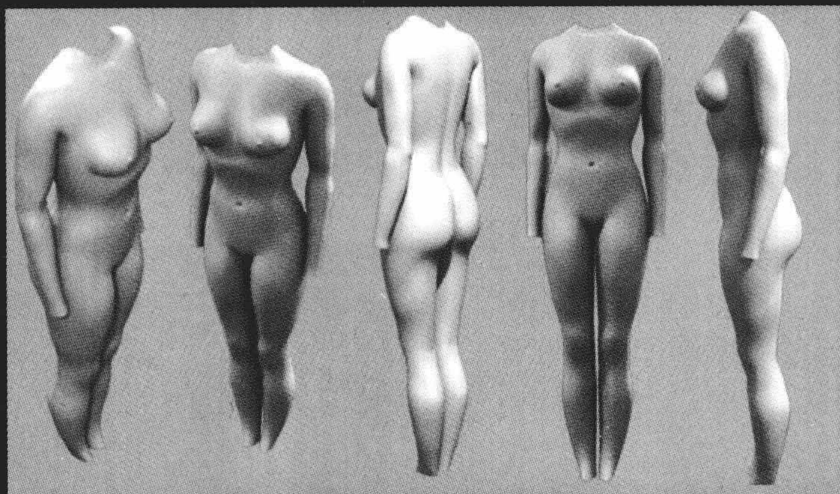
本章来学习了女性头部模型的制作，人的面部特征各有不同，女性的面部轮廓比较细腻，我们需要掌握面部的骨骼特征，以及肌肉的分布和走向，这样就可以制作出千变万化的角色了。

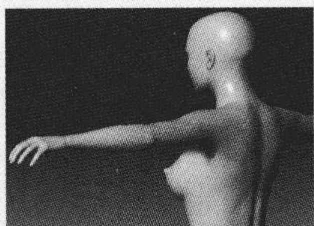
使用轮廓线来制作女性的五官，这种方法可以简单快捷地表现女性的面部轮廓。

读书笔记

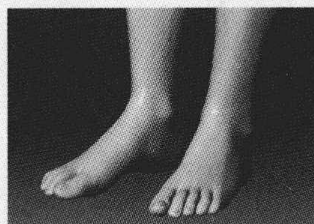


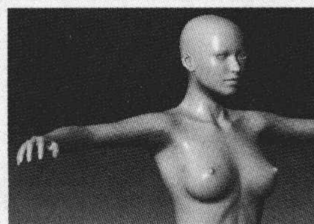
Chapter 03 女性身体模型制作











【学习要点】

1. 掌握成年女性身体的形态特征。
2. 使用基本几何体 Box 来制作身体模型。
3. 使用边线复制边线的方法，制作手部及四肢模型。
4. 使用 Target Weld（目标焊接）命令焊接人物的身体与四肢模型。
5. 使用快捷命令 NURMSToggle 命令，将模型平滑显示。

本章使用几何体Box来制作女性身体的模型，这是一种最普遍的制作身体的方法。下面先来看一下如图3.1所示的女性人体的参考图；接下来，就根据该参考图来制作模型。最终渲染效果如图3.2所示。

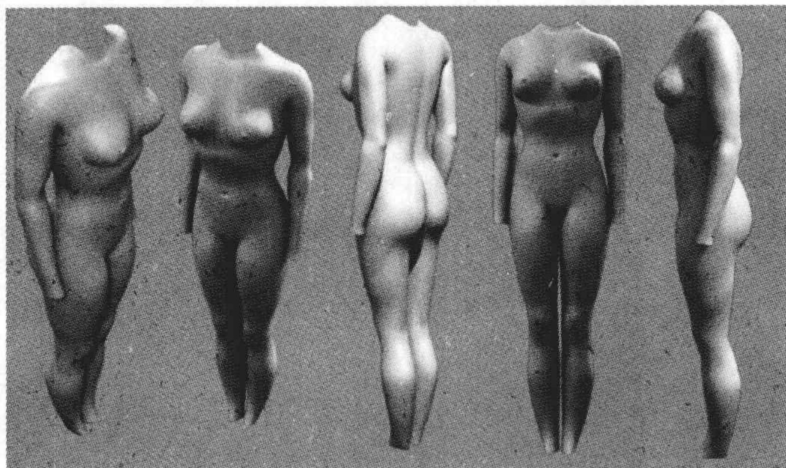


图 3.1

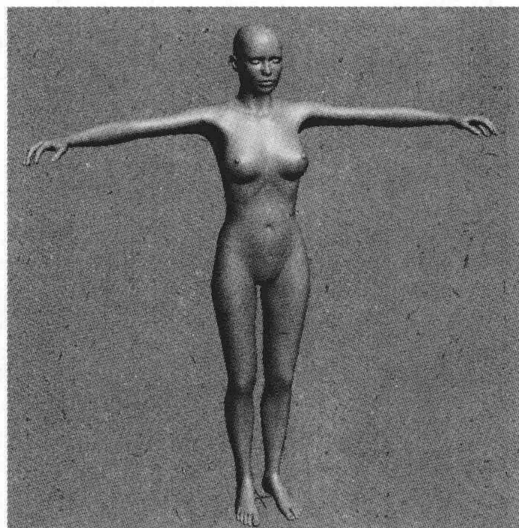


图 3.2

3.1 制作身体模型

本节制作女性身体模型。

Step 01 将女性人体的视图导入进来。

Step 02 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在Top视图中创建一个圆柱体模型，如图3.3所示。

提 示

Generate Mapping Coords（生成贴图坐标）复选框将生成材质以应用于长方体的坐标，默认设置为启用。

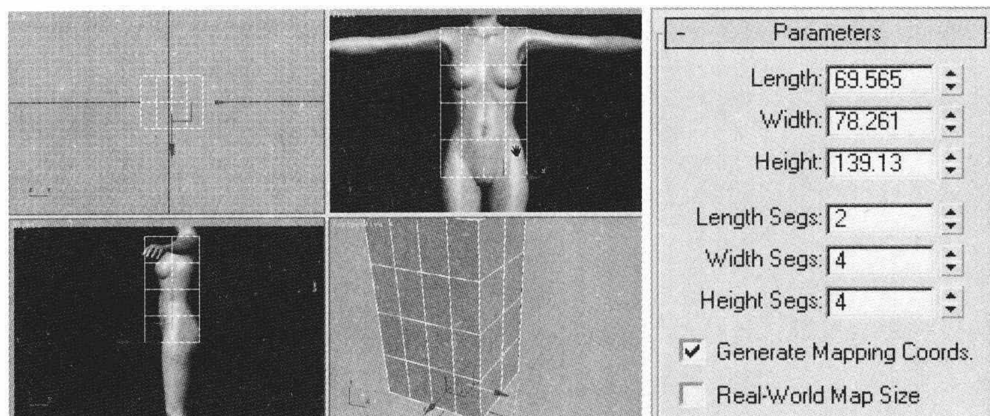
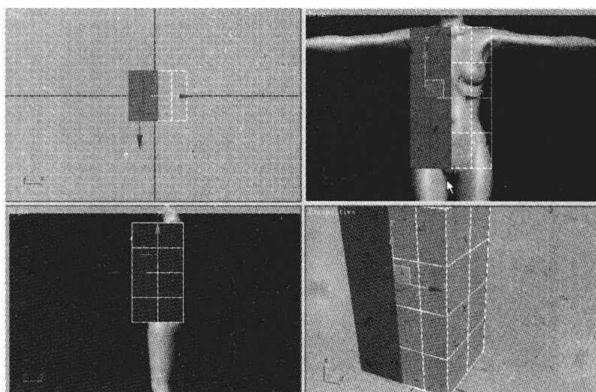


图 3.3



Step 03 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 04 选择物体半边的面，以及物体上下的面，如图3.4所示，按【Delete】键删除。

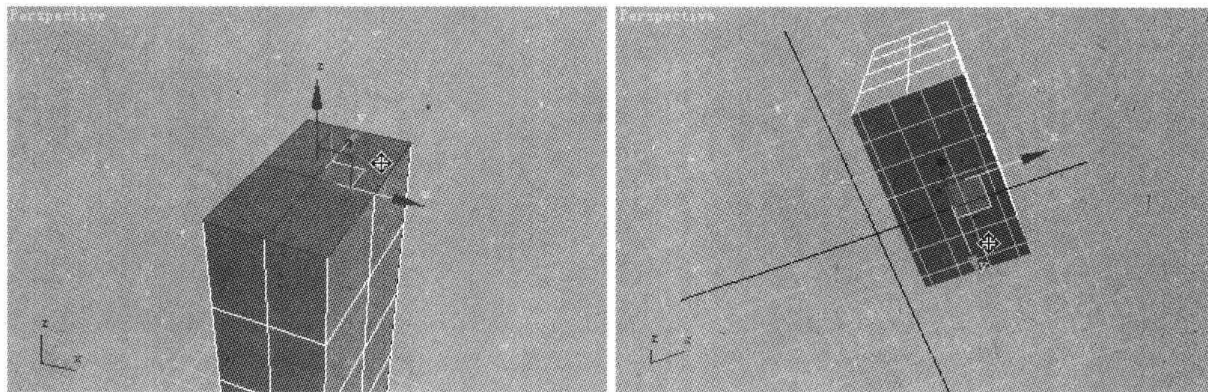


图 3.4

Step 05 进入点物体层级，对照视图，调整节点的位置，如图3.5所示。

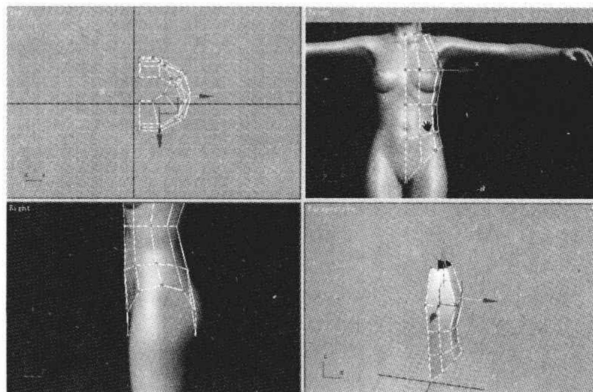


图 3.5



Step 06 对照图3.6所示的步骤，选择身体上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线。

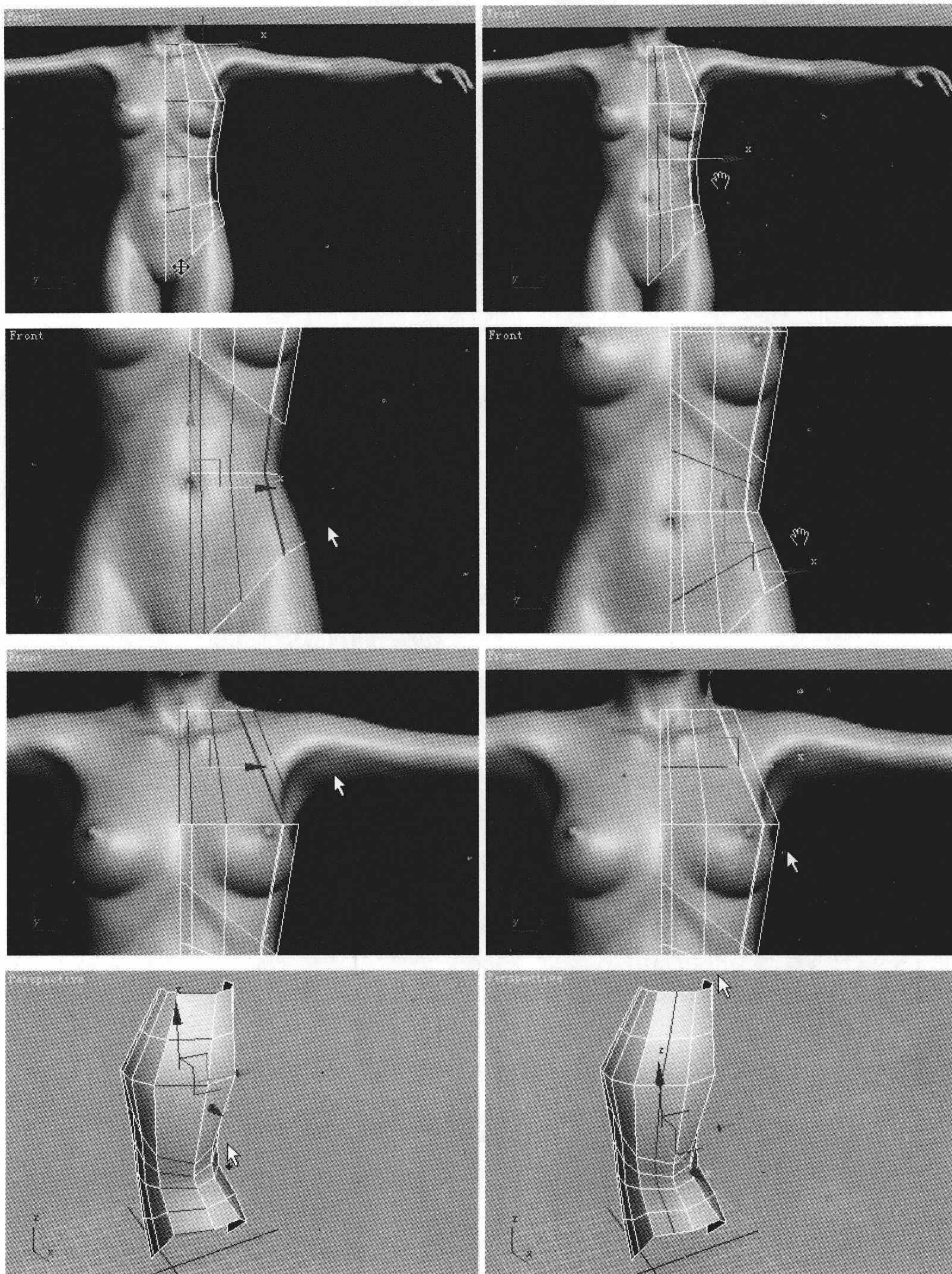


图 3.6

Step 07 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胸前切出曲线，如图3.7所示。

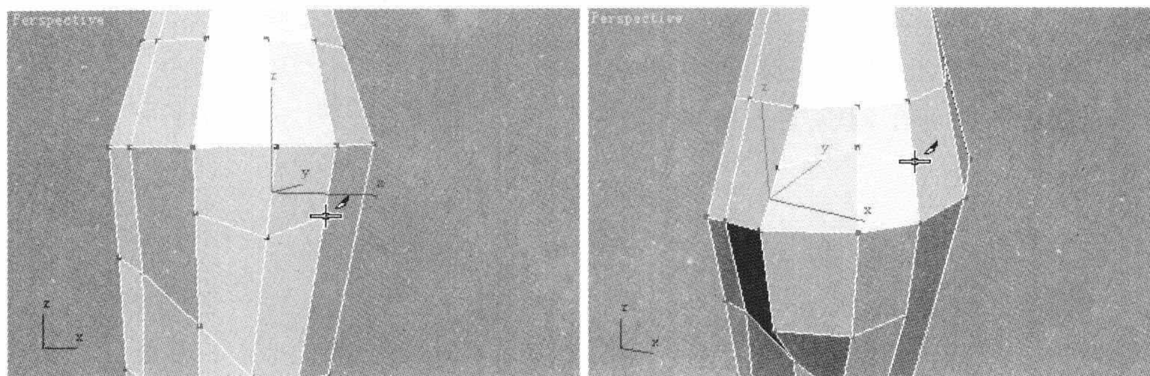


图 3.7

Step 08 单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，如图3.8所示，选择一个材质球，单击按钮；然后单击颜色选项框，在弹出的对话框中选择物体的曲线的颜色，这里选择黑色，然后单击 OK 按钮，如图3.9所示。为物体赋予材质，如图3.10所示。

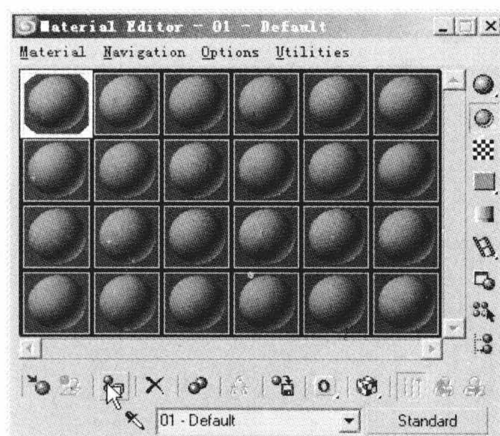


图 3.8

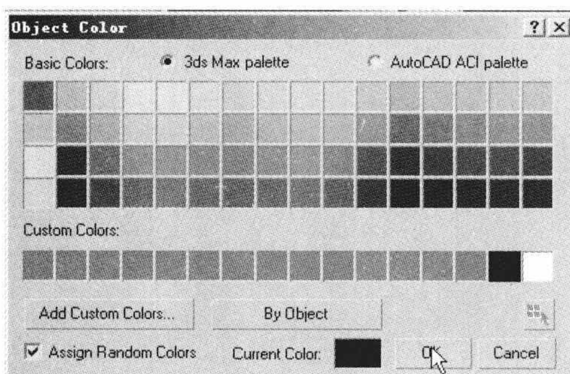


图 3.9

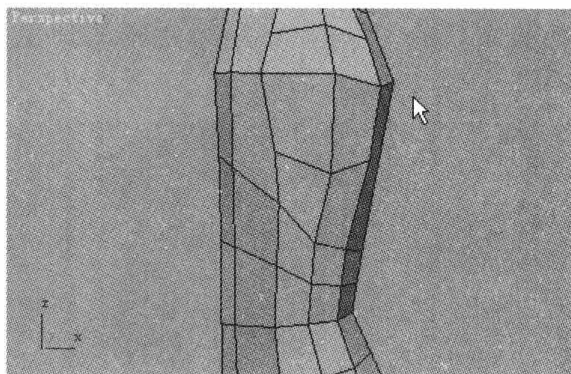


图 3.10

Step 09 单击命令类型右侧的按钮，在弹出的下拉菜单中选择 Symmetry 命令，沿着*X*轴对称复制出另一侧的身体，如图3.11所示。

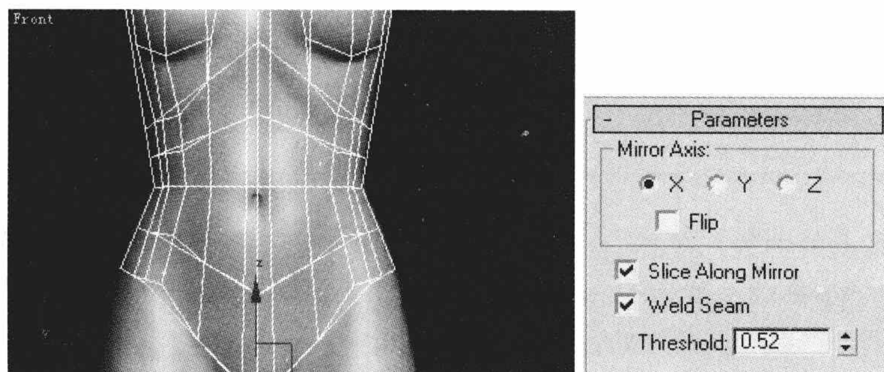


图 3.11

Step 10 进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胸前切一条曲线，如图3.12所示。

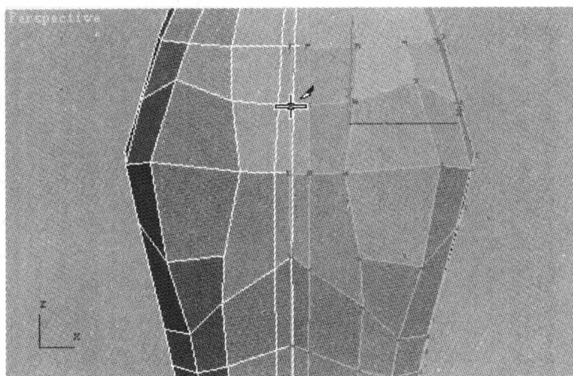
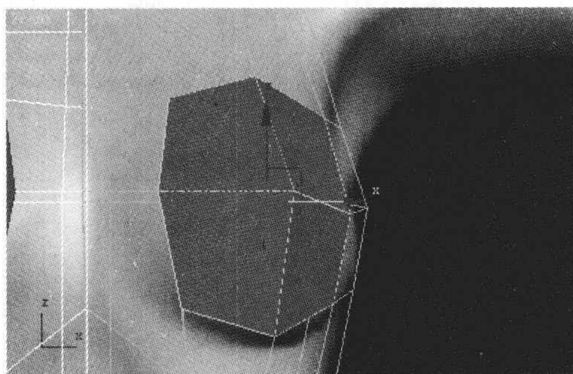


图 3.12

Step 11 选择胸前的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，如图3.13所示。斜角挤压完成，如图3.14所示，并将节点调整到如图3.15所示的位置。



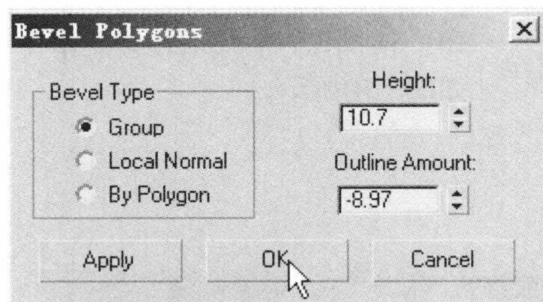


图 3.13

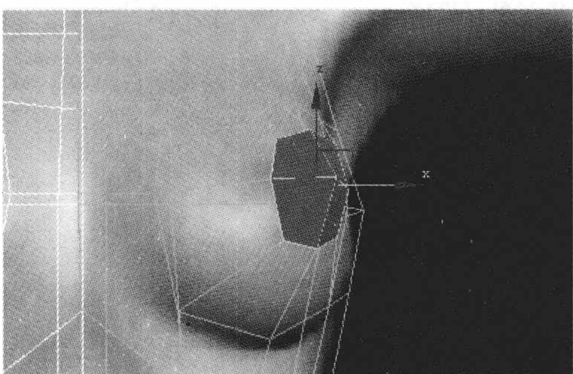


图 3.14

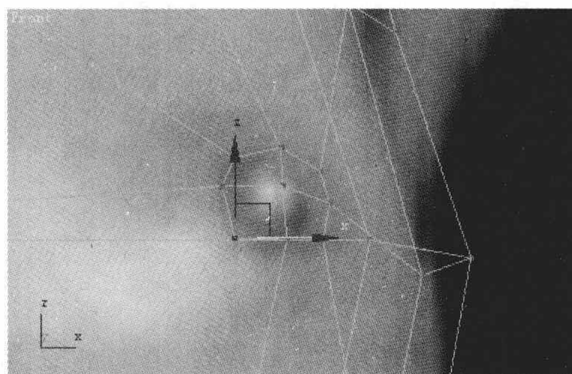


图 3.15

提 示

单击 Bevel 按钮，然后垂直拖动任何面，以便对其进行倒角处理。释放鼠标按键，然后垂直移动鼠标光标，以便对挤出的对象执行倒角处理，单击 Bevel 按钮完成操作。

Step 12 选择胸上的曲线，单击 Connect 按钮右侧的□按钮，在弹出的对话框中设置连接参数，Segments参数设置为3，单击 OK 按钮，添加3条细分曲线，如图3.16所示。然后调整形状，如图3.17所示。

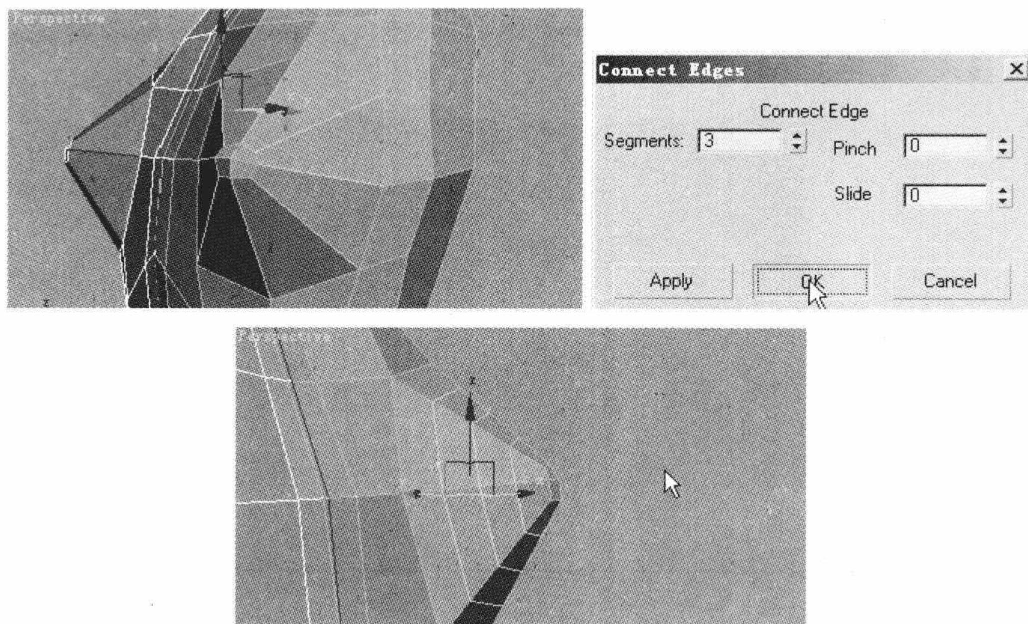


图 3.16

Step 13 选择胸部最前面的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 Apply 按钮，再一次进行斜角挤压，挤压完成后，单击 OK 按钮，如图3.18所示。

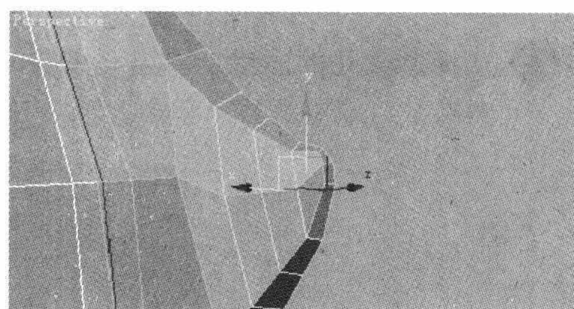


图 3.17

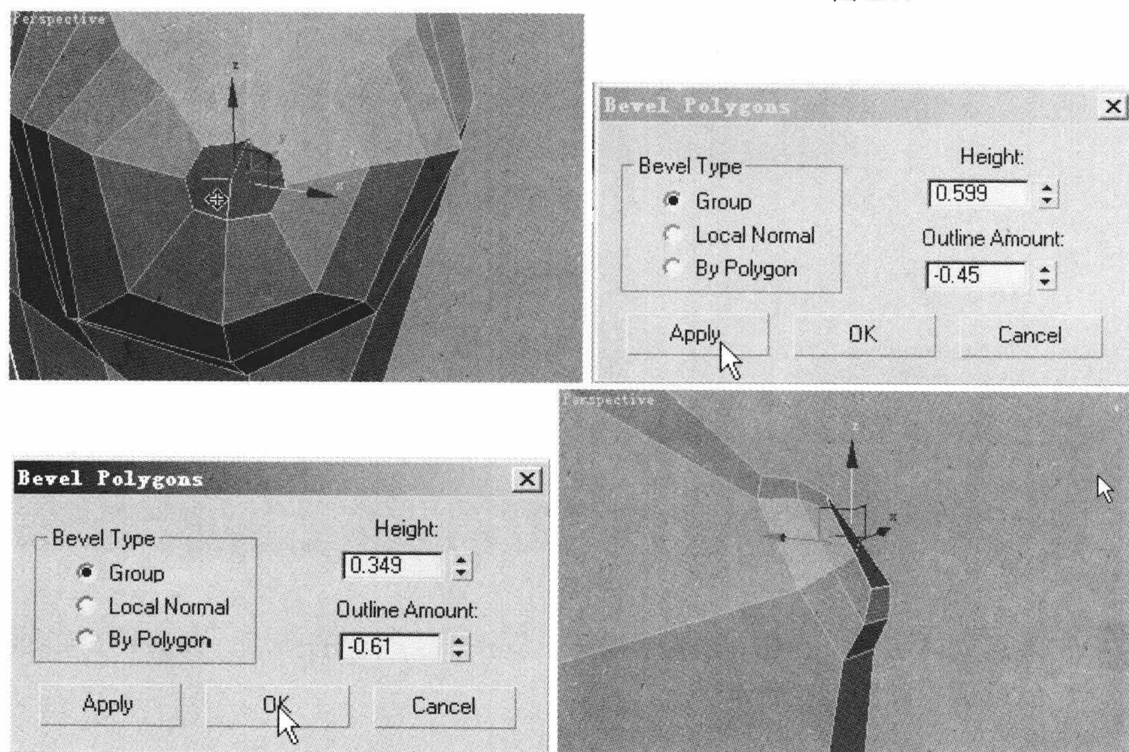


图 3.18

Step 14 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型细分，进行平滑显示，如图3.19所示。

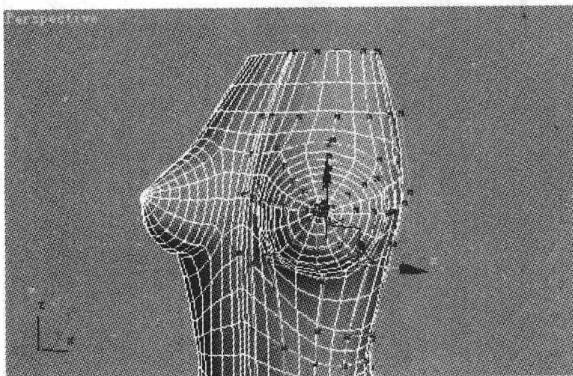
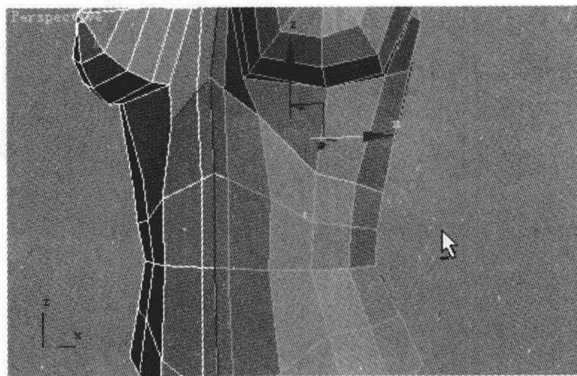


图 3.19

提 示

NURMS 对象与 NURBS 对象相似，都可以为每个控制顶点设置不同的权重。

Step 15 选择肋骨处的曲线，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，调整好后，单击 OK 按钮，倒角完成，如图3.20所示。



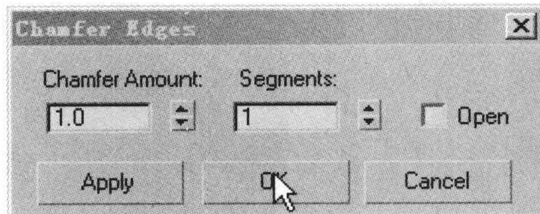


图 3.20

Step 16 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图3.21中的节点。然后调整出肋骨凸起的位置，如图3.22所示。

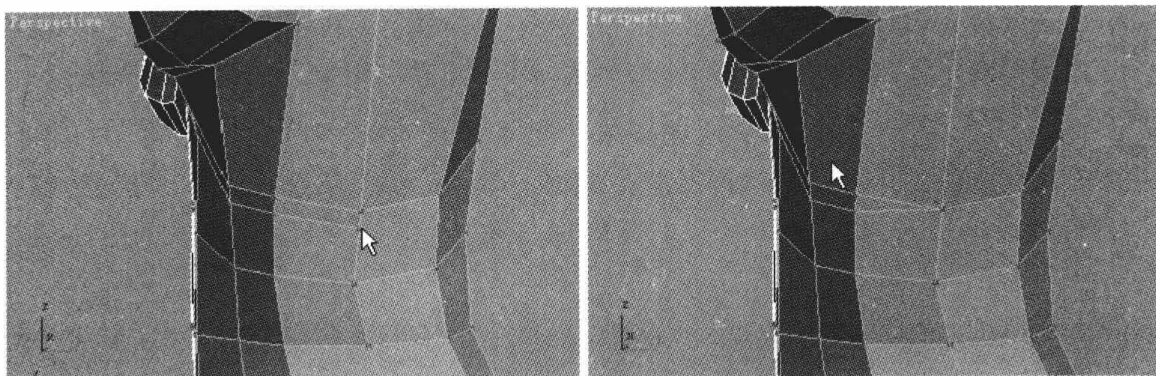


图 3.21

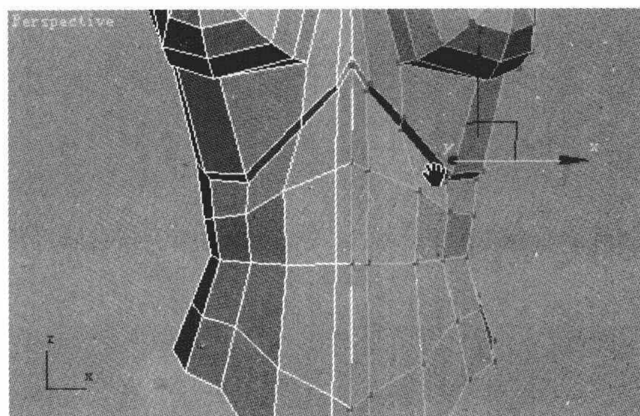


图 3.22

Step 17 选择腹部的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，调整好后，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图3.23所示。

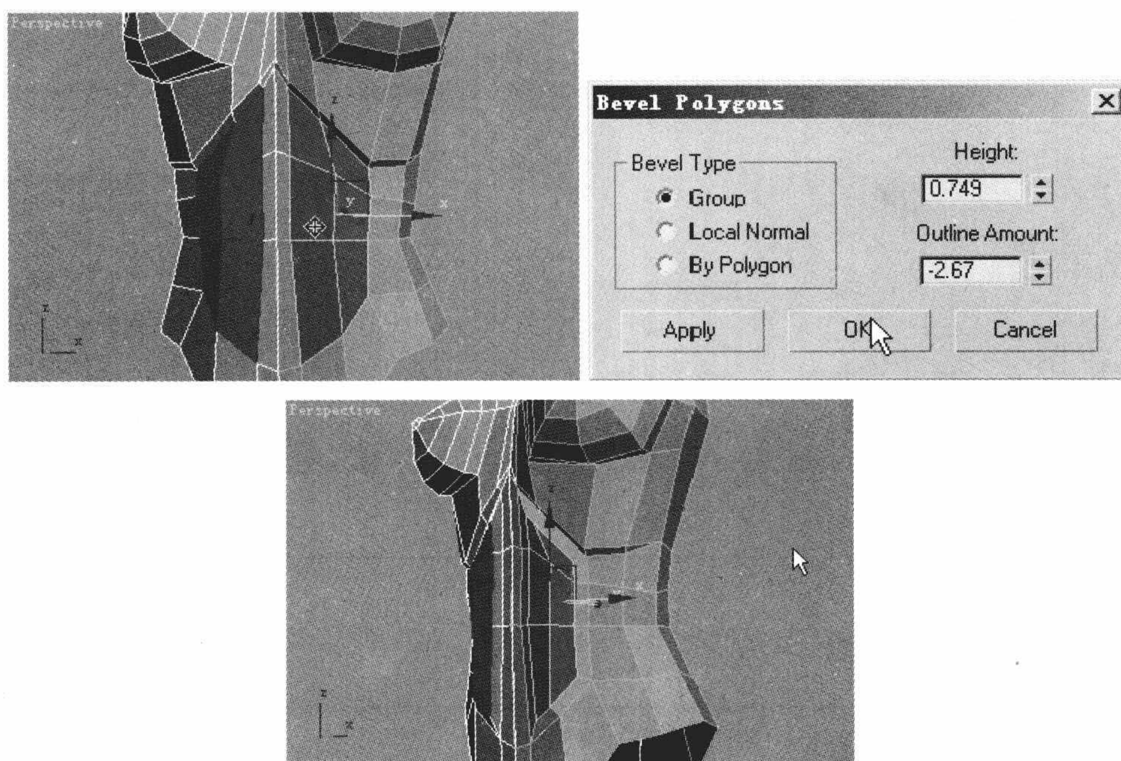


图 3.23

Step 18 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部中间切出两条曲线，如图3.24所示。然后单击 Target Weld 按钮，焊接腹部中间的节点，如图3.25所示。

Step 19 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肚脐的位置切出肚脐的形状，如图3.26所示。选择肚脐处的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，调整好后，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图3.27所示。

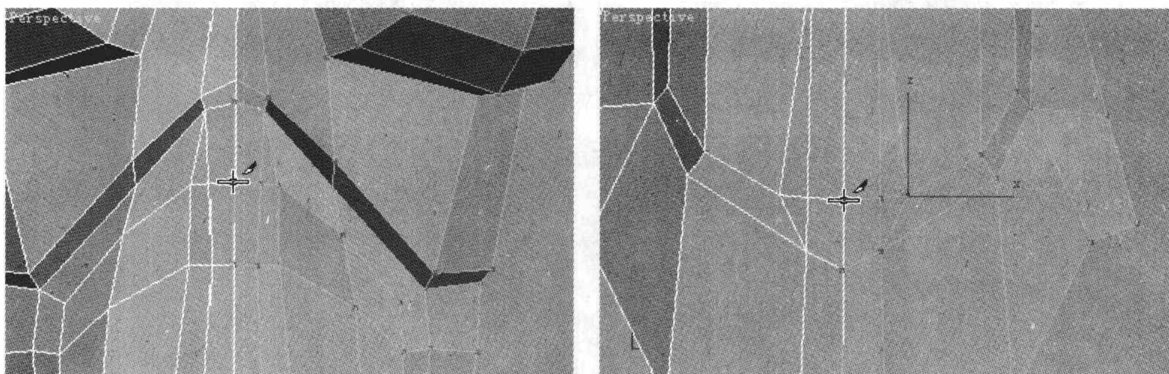


图 3.24

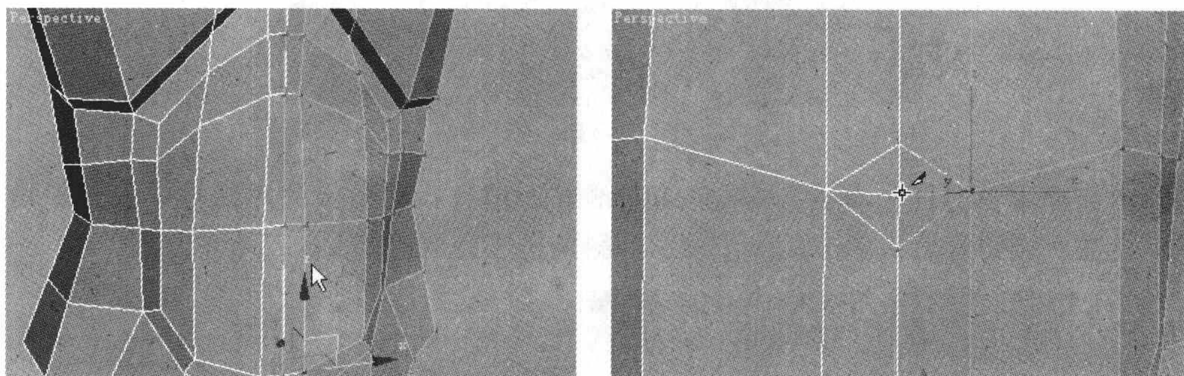


图 3.25　　图 3.26

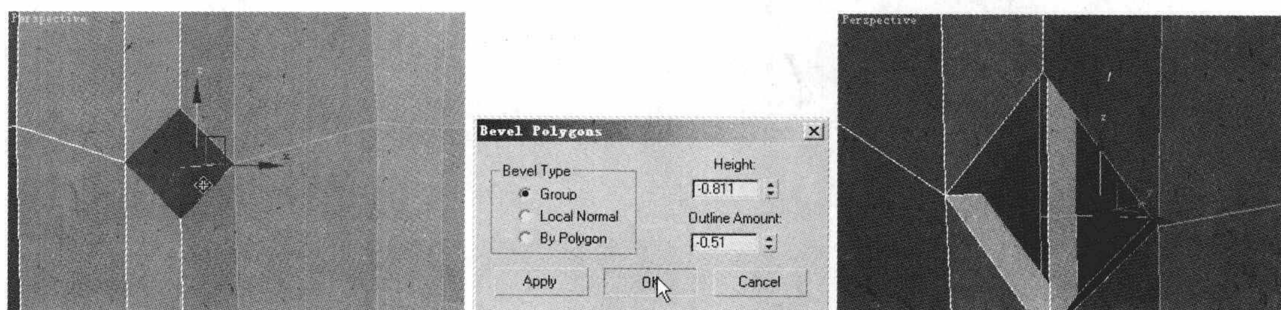


图 3.27

提 示

Outline Amount（轮廓量）命令用于使选定多边形的外边界变大或缩小，具体情况取决于该值是正值还是负值。

Step 20 选择肚脐侧面的面，如图3.28所示，按【Delete】键删除。然后调整好肚脐的形状，如图3.29所示。

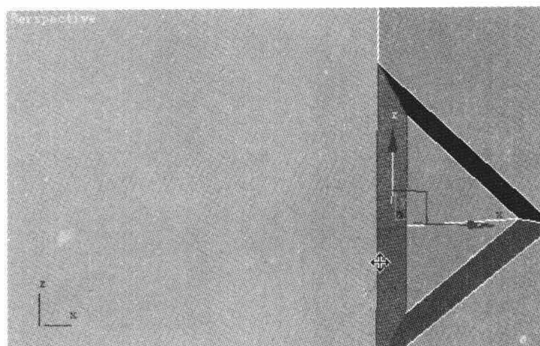


图 3.28

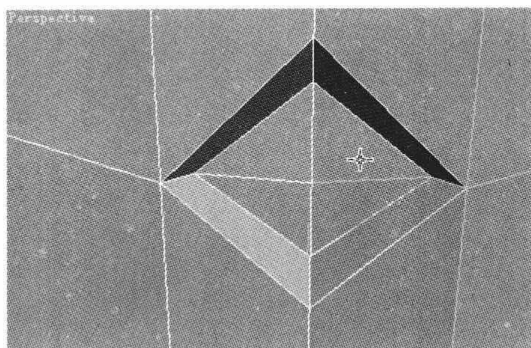


图 3.29

Step21 继续选择肚脐中心的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图3.30所示。再次删除侧面的面，并调整好形状，如图3.31所示。

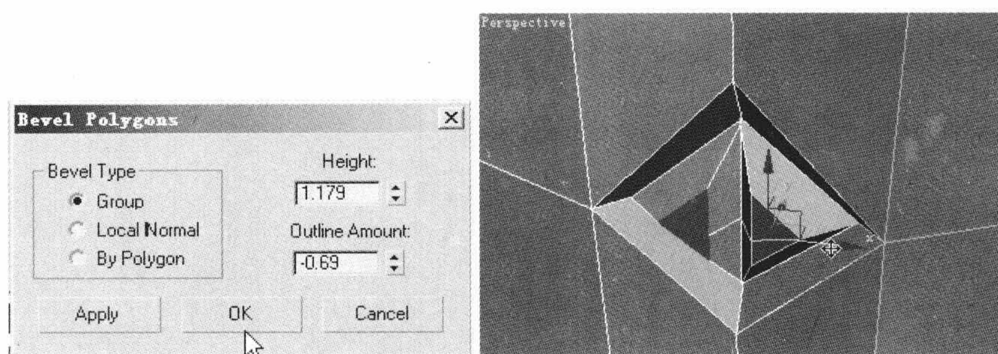


图 3.30

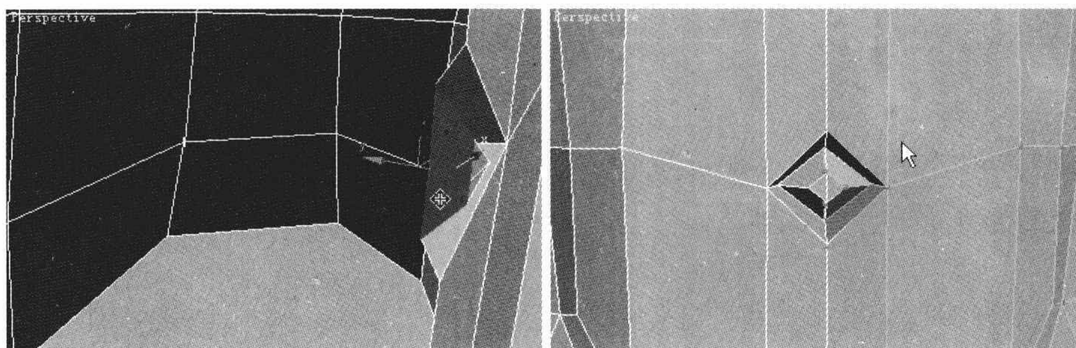


图 3.31

Step22 选择身体上面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图3.32所示。然后将曲线调整到如图3.33所示的位置。

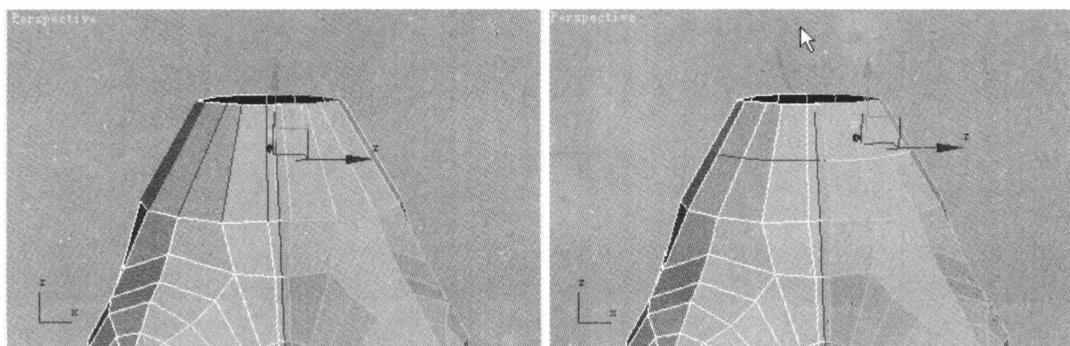
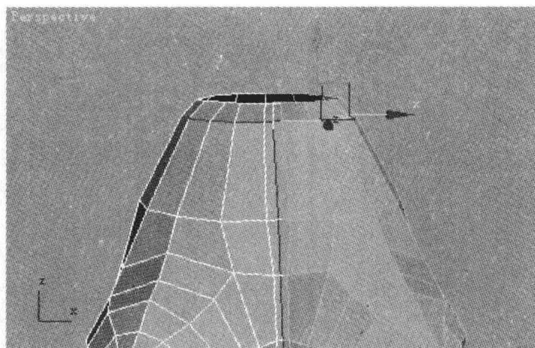
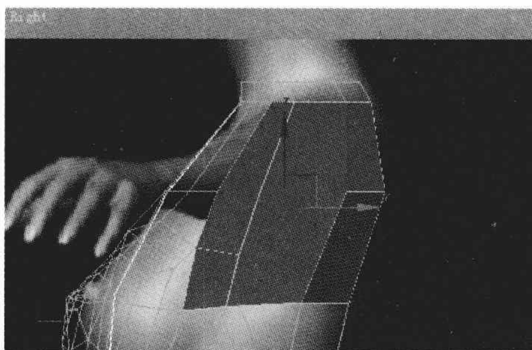
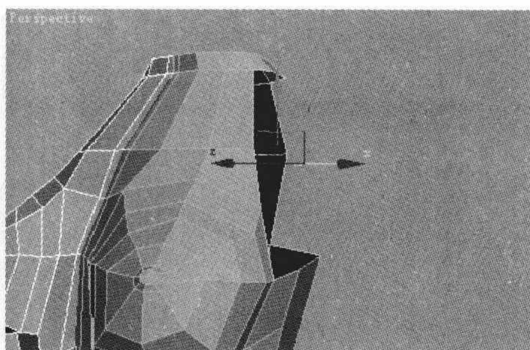


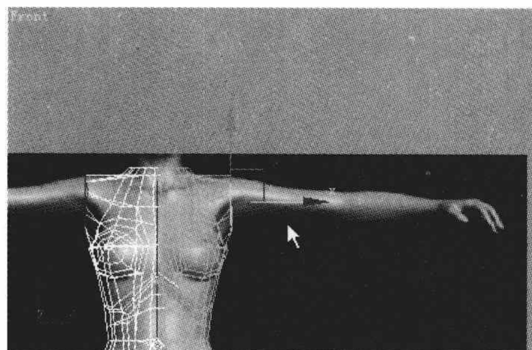
图 3.32

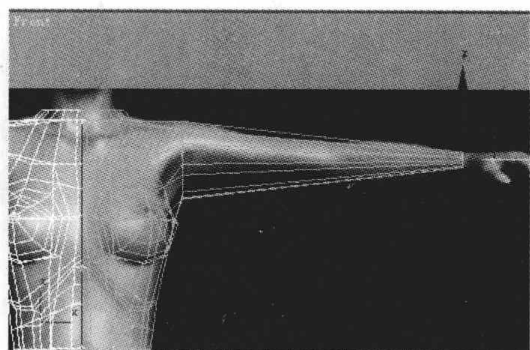

图 3.33

Step 23 选择身体侧面，也就是胳膊位置的面，如图3.34所示，按【Delete】键删除。选择删除面后的边缘曲线，如图3.35所示，按住【Shift】键连续两次移动复制，制作出胳膊，如图3.36所示。

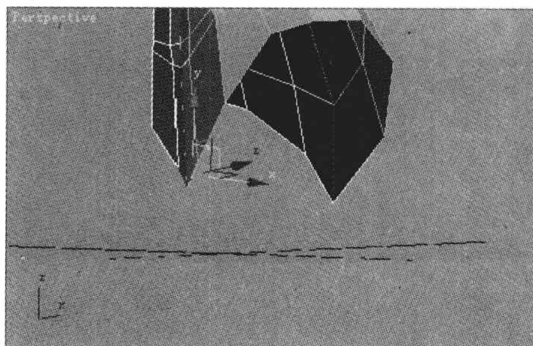

图 3.34

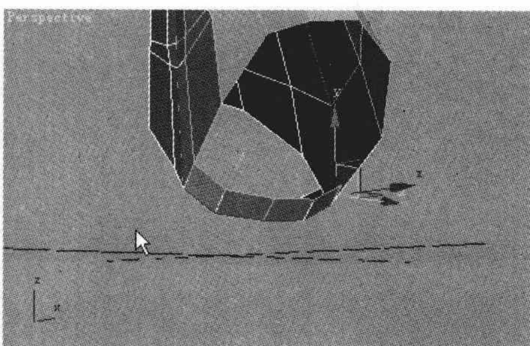

图 3.35




图 3.36

Step 24 选择身体下方的一条曲线，按住【Shift】键，移动复制，如图3.37所示。




图 3.37

Step 25 选择身体背后，从脖子到臀部之间的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图3.38所示。然后单击 Target Weld 按钮，焊接身体下方的两条曲线，如图3.39所示。

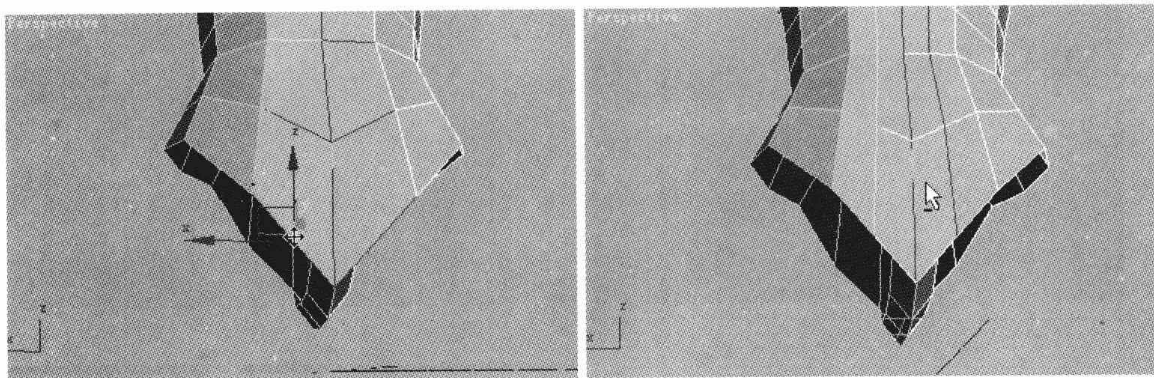


图 3.38

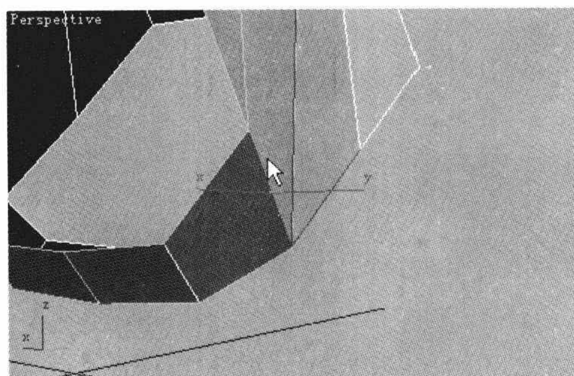


图 3.39

提示

要添加一条细分曲，线直接单击 Connect 按钮；要添加两条或更多条细分曲线，单击 Connect 按钮右侧的□按钮设置细分曲线的数目。

Step 26 选择大腿根处的曲线，按住【Shift】键移动复制，制作出腿部模型，如图3.40所示。

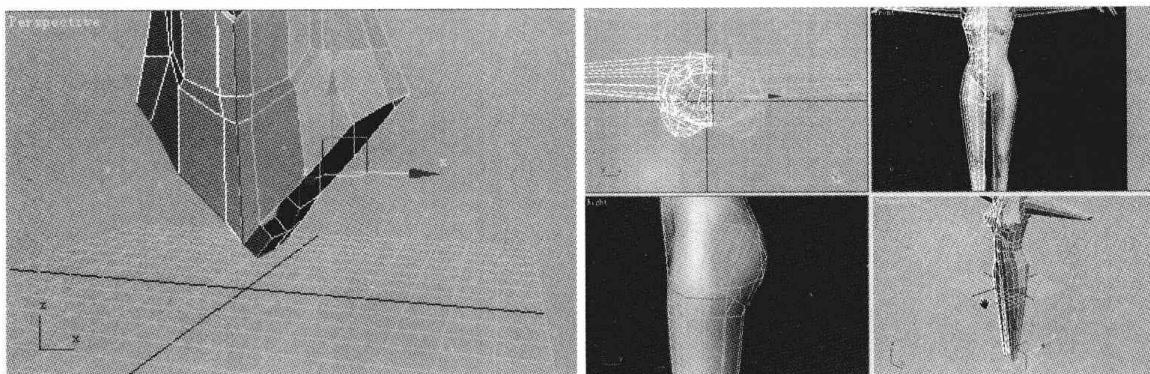
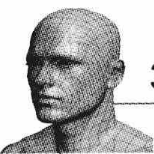
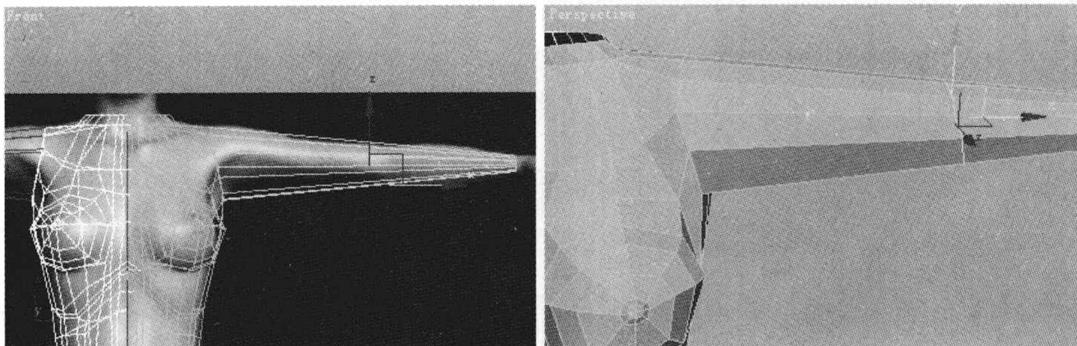


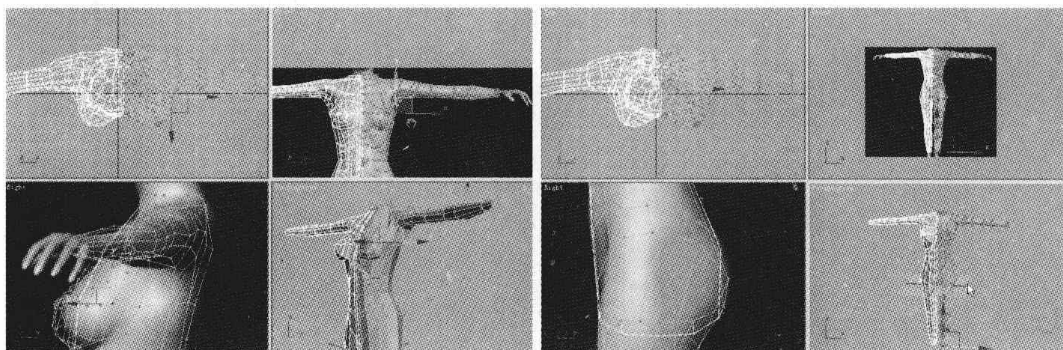
图 3.40

Step 27 选择胳膊上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图3.41所示。用同样

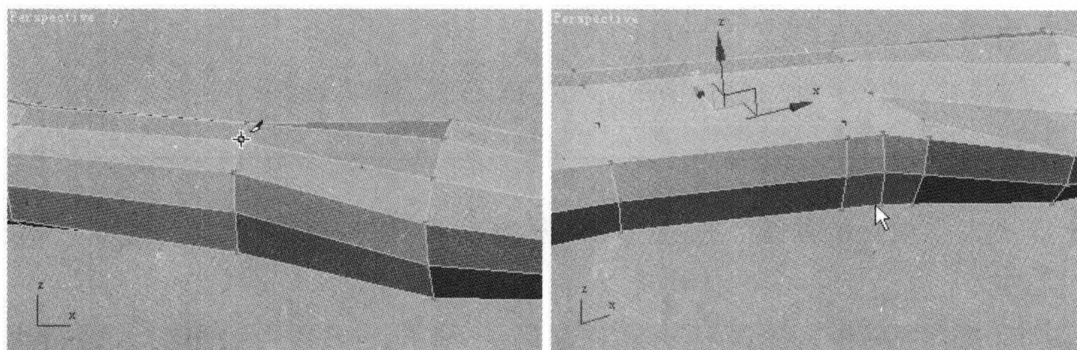


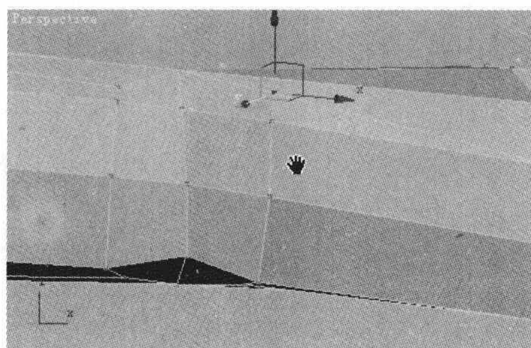
的方法，在胳膊处和腿部添加曲线，并且对照视图调整手臂及腿部的曲线，如图3.42所示。


图 3.41


图 3.42

Step 28 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在胳膊肘的腕处切出细分曲线，如图3.43所示。然后调整节点的位置，如图3.44所示。


图 3.43


图 3.44

Step 29 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肘关节处切出细分曲线，如图3.45所示。选择胳膊肘位置的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图3.46所示。

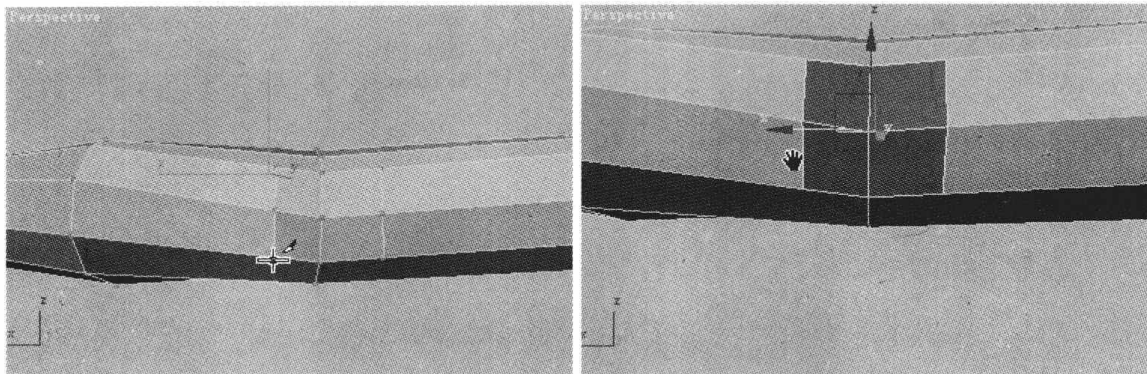


图 3.45

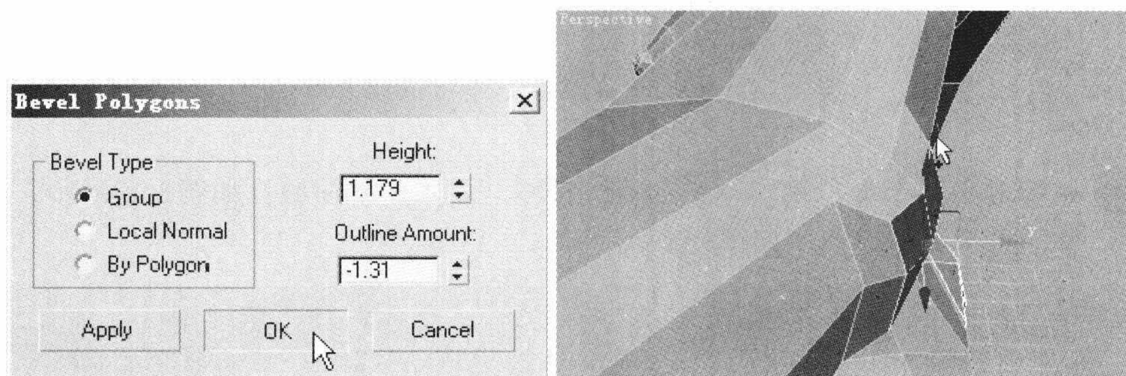


图 3.46

Step 30 继续单击鼠标右键，并从弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，继续在肘关节的位置切出细分曲线如图3.47所示。

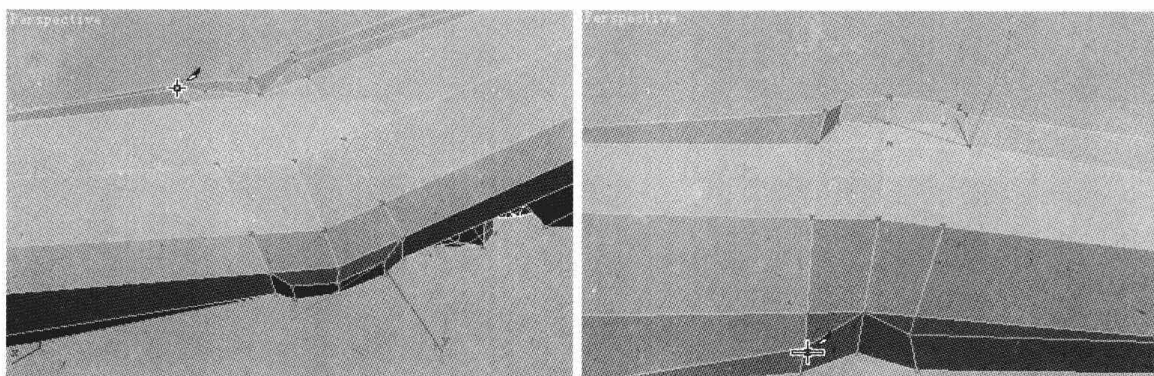


图 3.47

Step 31 选择膝盖位置的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图3.48所示。

提 示

Local Normal 命令用于沿着法线的方向进行面的挤出。

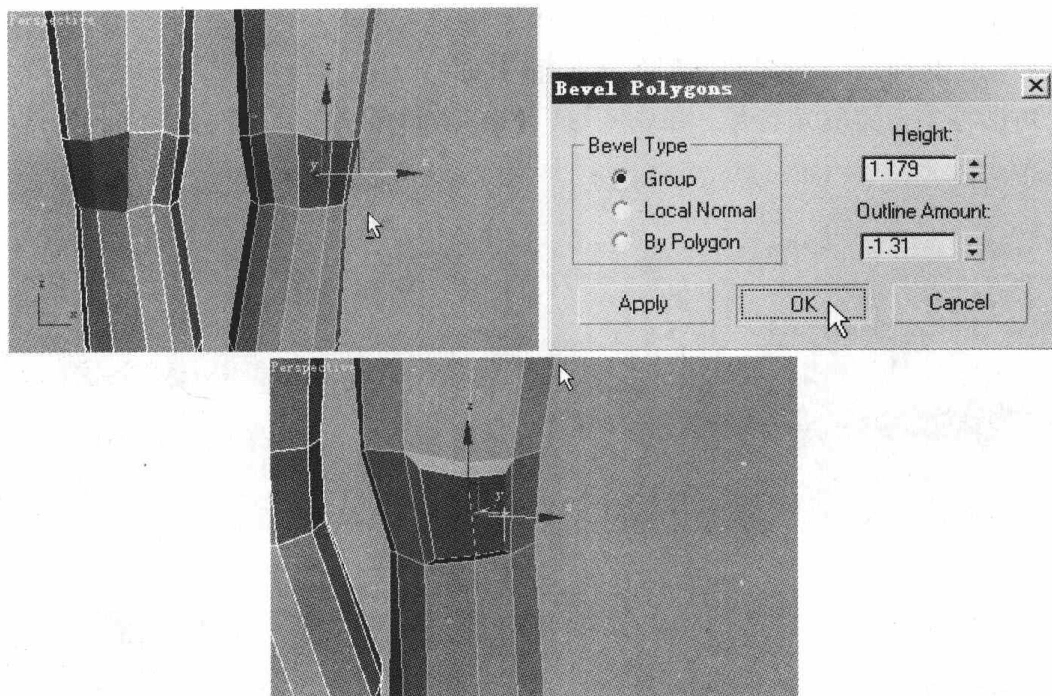


图 3.48

Step 32 选择腿部关节处的面，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图3.49所示。然后调整关节处的节点，如图3.50所示。

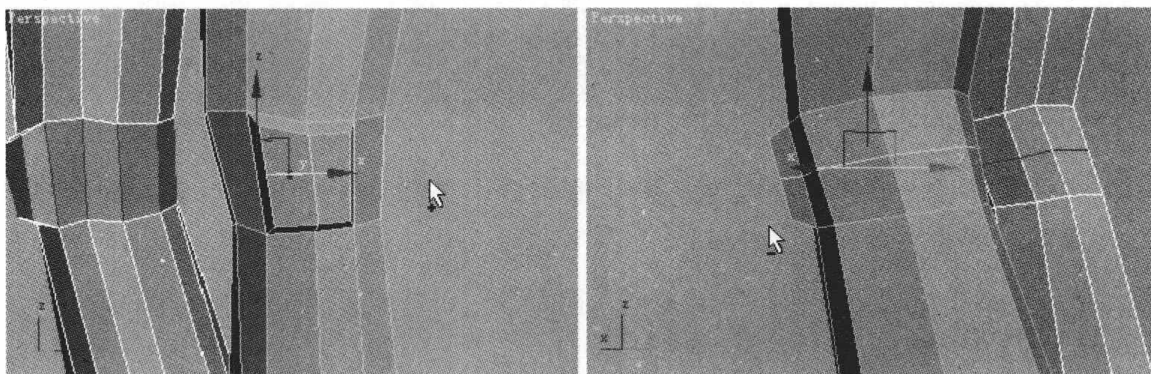


图 3.49

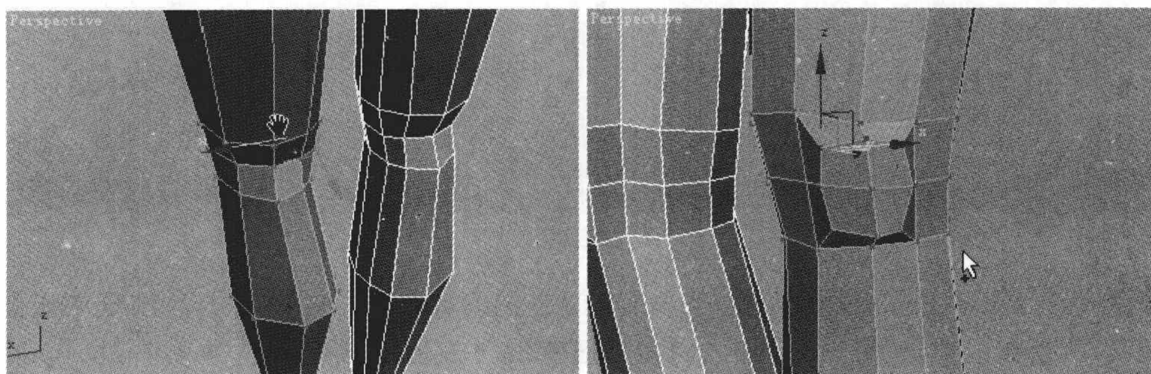


图 3.50

Step 33 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，细分平滑显示效果如图3.51所示。

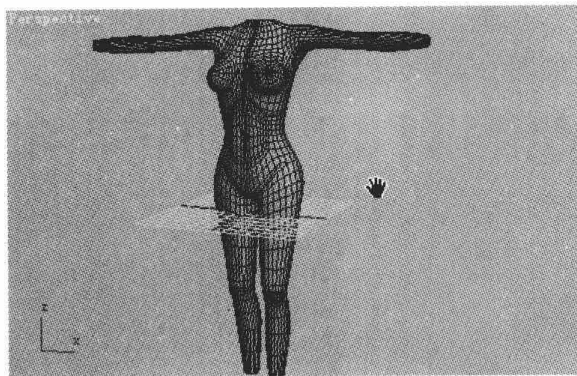


图 3.51

3.2 制作手部模型

下面制作手模型。

Step 01 将事先处理好的手的图片导入视图作为背景，如图3.52所示。

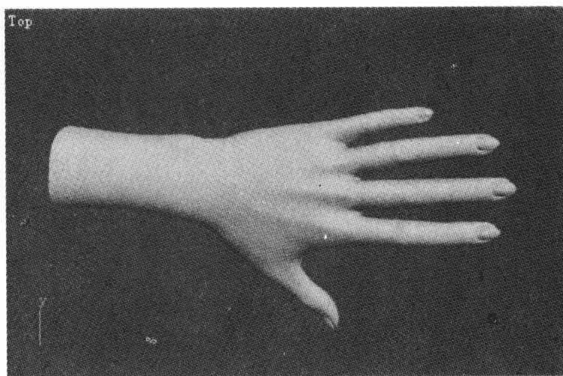


图 3.52

Step 02 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图3.53所示，模型显示如图3.54所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

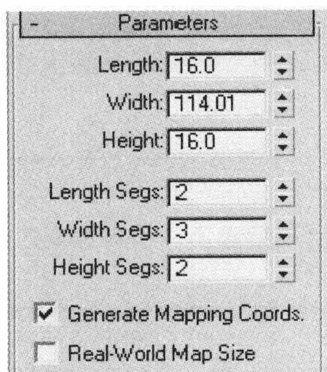
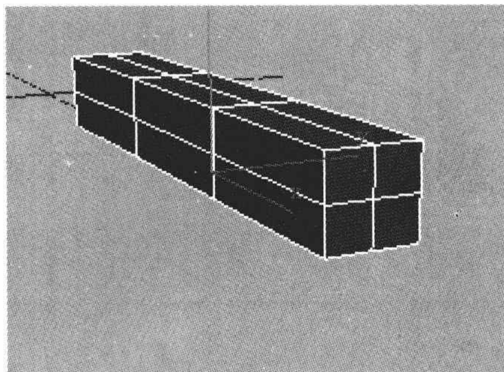
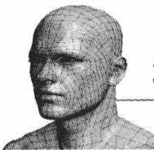


图 3.53


图 3.54

Step 03 调节模型上的节点到如图3.55所示的位置。

Step 04 选择如图3.56所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.57所示。



Step 05 选择如图3.58所示的面，单击 Inset 左侧的□按钮，在弹出的 Inset Polygons 对话框中设置参数如图3.59所示，效果如图3.60所示。

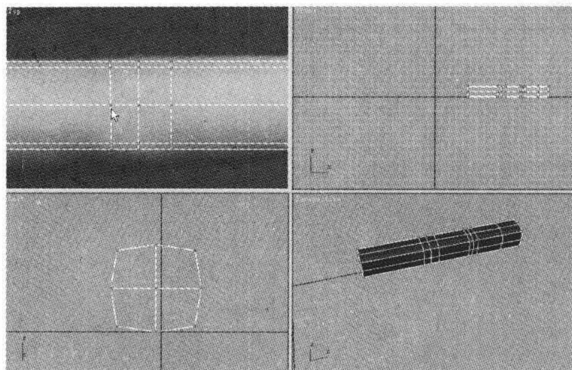


图 3.55

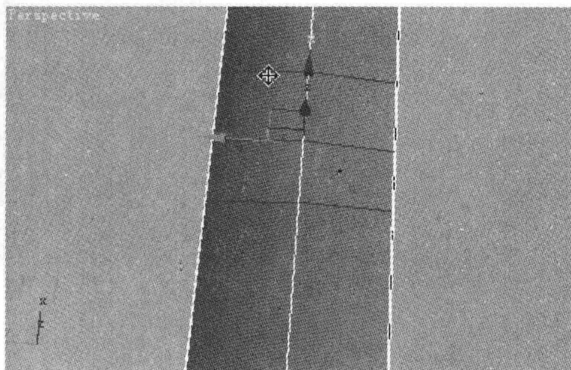


图 3.56

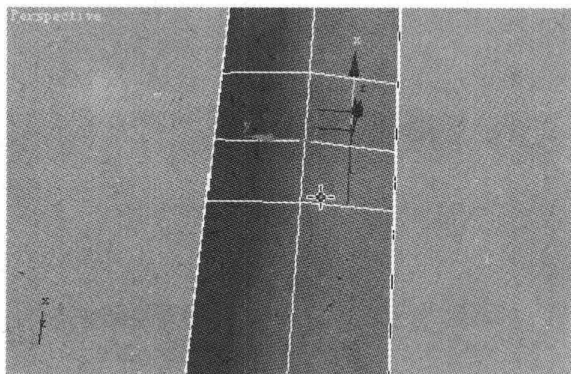


图 3.57

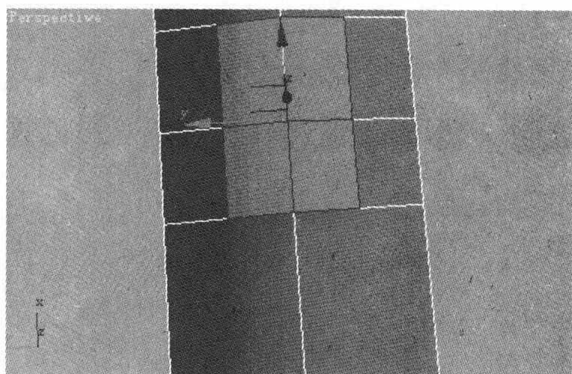


图 3.58

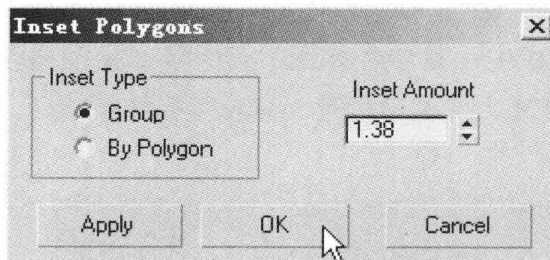


图 3.59

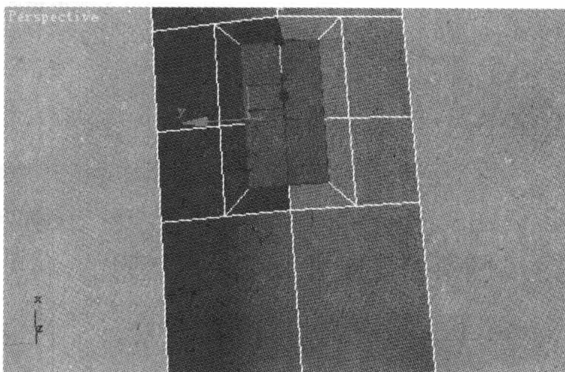


图 3.60

提 示

Inset 命令用于执行没有高度的倒角操作，即在选定的多边形的平面内执行该操作。单击此按钮，然后垂直拖动任何多边形，以便将其插入。

Step 06 选择如图3.61所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.62所示。

Step 07 调节指头模型上的节点到如图3.63所示的位置。

Step 08 选择如图3.64所示的面，按【Delete】键删除，如图3.65所示。选择如图3.66所

示的面，单击 Bevel 左侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图3.67所示，模型显示如图3.68所示。

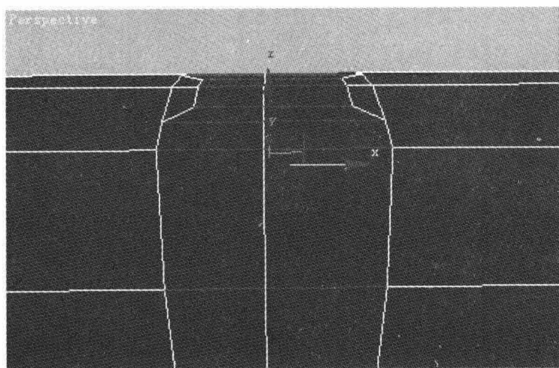


图 3.61

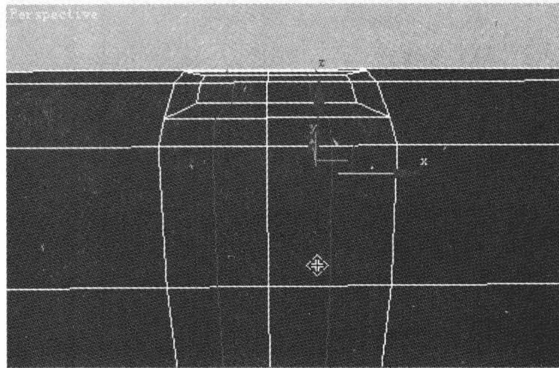


图 3.62

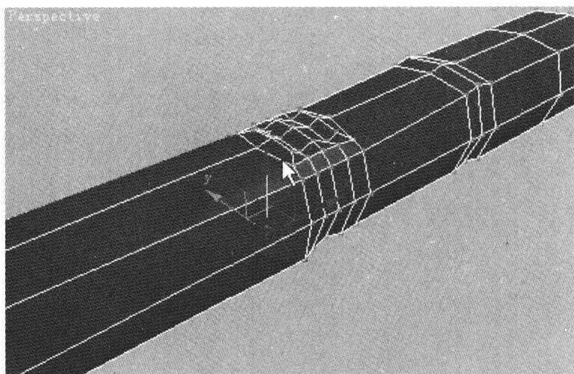


图 3.63

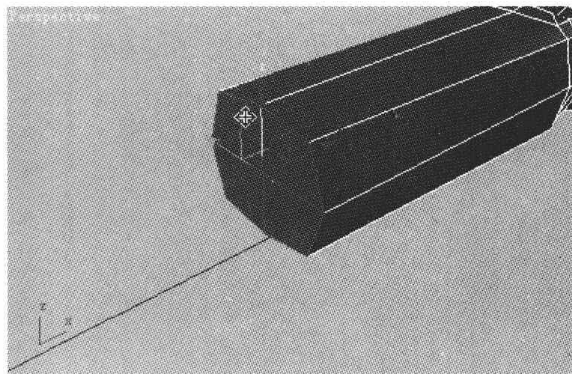


图 3.64

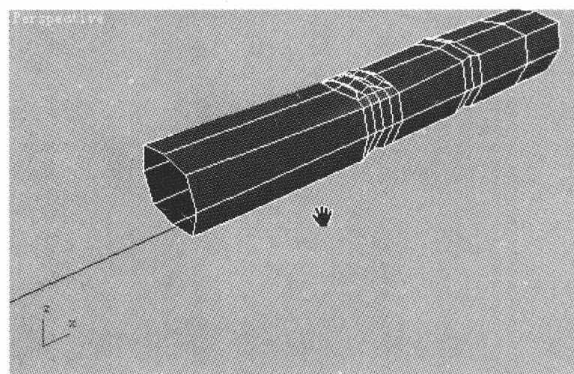


图 3.65

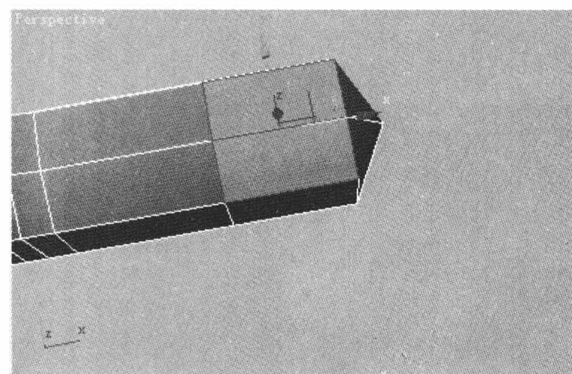


图 3.66

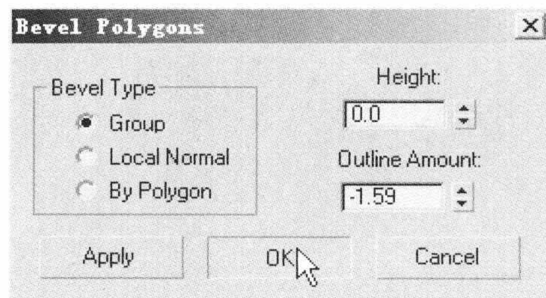


图 3.67

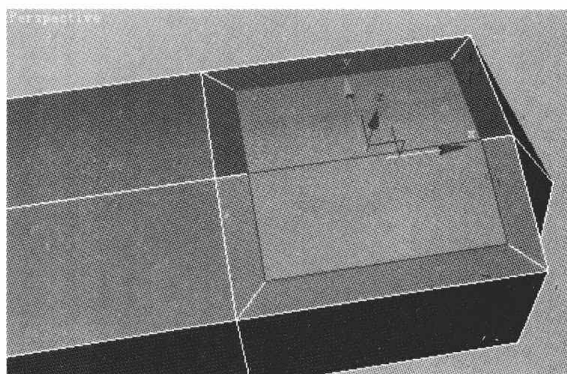


图 3.68

Step 09 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图3.69所示。选择如图3.70所示的面，单击 Bevel 左侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图3.71所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图3.72所示，模型显示如图3.73所示。

Step 10 单击 Apply 按钮指的是在上一次的基础上再次进行操作，其参数设置与上一次的参数设置相同，操作过程如图3.74～3.77所示。

Step 11 选择制作好的指头模型，按住【Shift】键复制出剩余的指头模型，并调节到如图3.78所示的位置。

Step 12 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图3.79所示，模型显示如图3.80所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

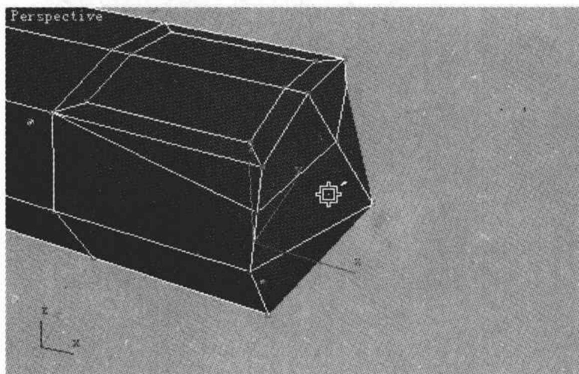


图 3.69

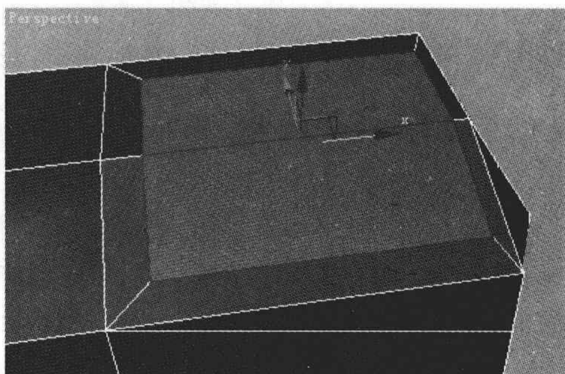


图 3.70

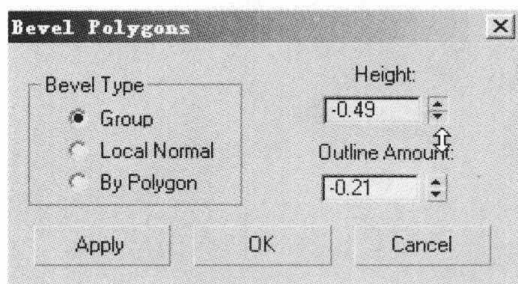


图 3.71

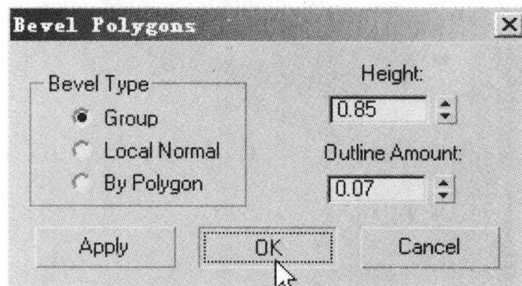


图 3.72

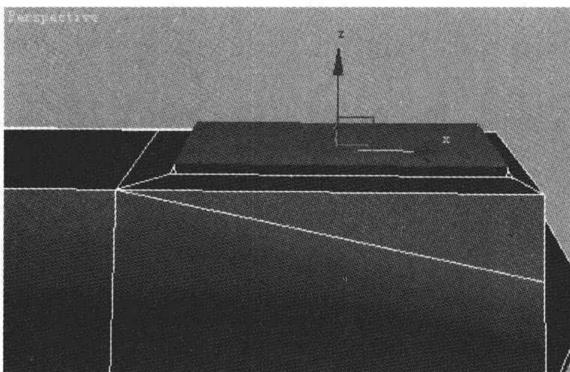


图 3.73

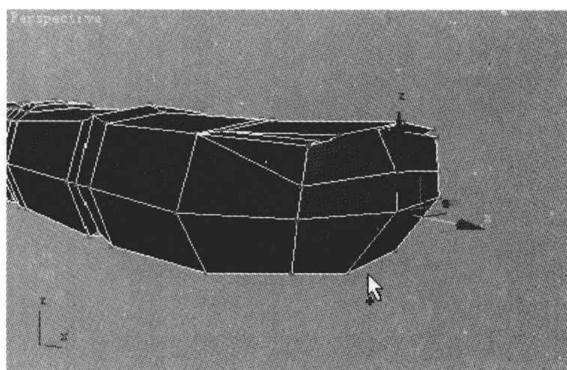


图 3.74

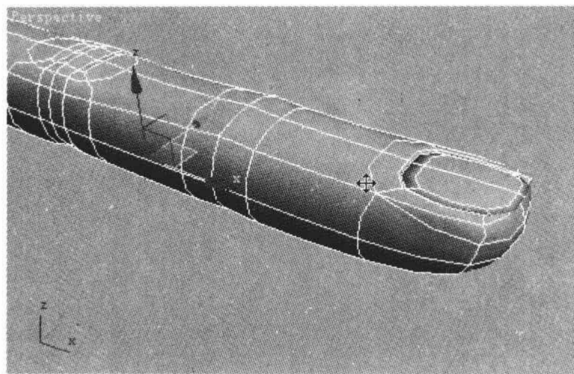


图 3.75

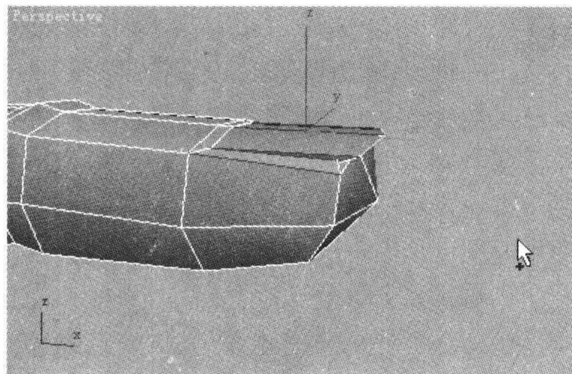


图 3.76

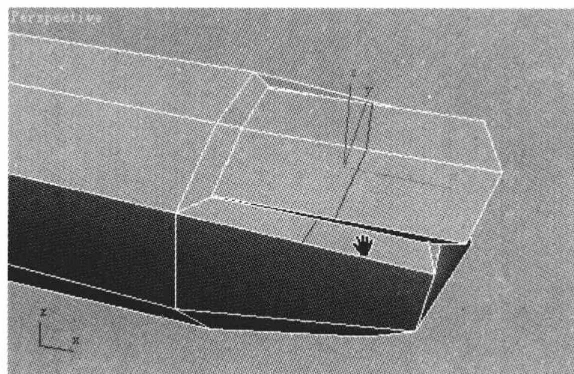


图 3.77

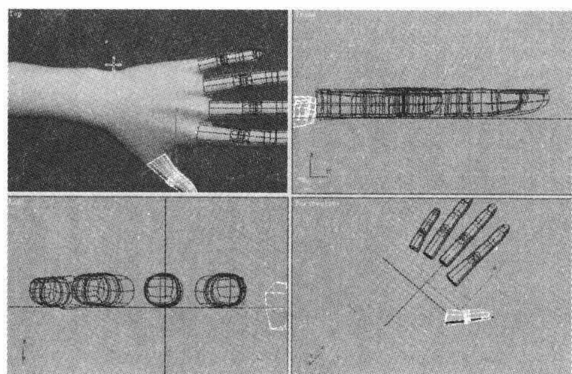


图 3.78

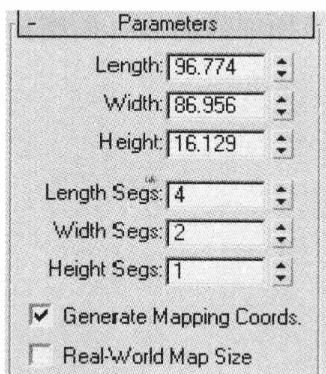


图 3.79

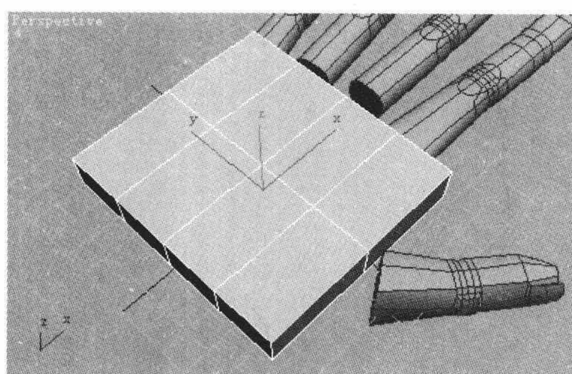


图 3.80

Step 13 调节模型上的节点到如图3.81所示的位置。单击 Attach 按钮，合并指头模型，如图3.82所示。

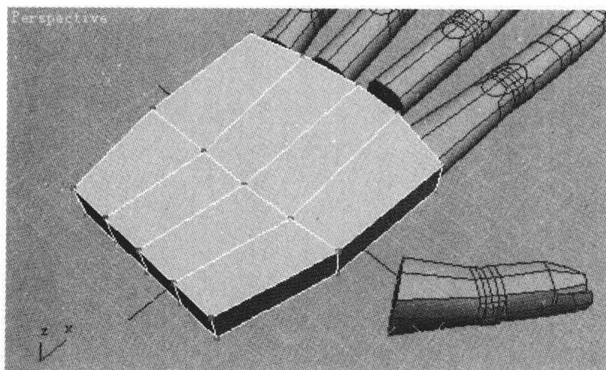


图 3.81

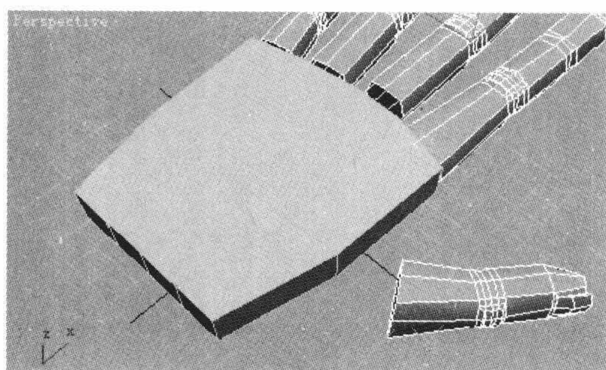


图 3.82

Step 14 隐藏指头模型。选择如图3.83所示的面，单击 Inset 左侧的□按钮，在弹出的 Inset Polygons 对话框中设置参数如图3.84所示，模型显示如图3.85所示。

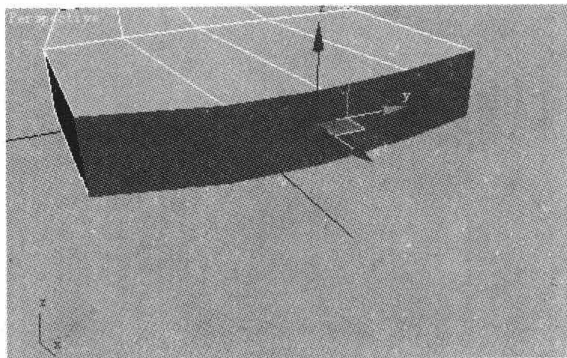


图 3.83

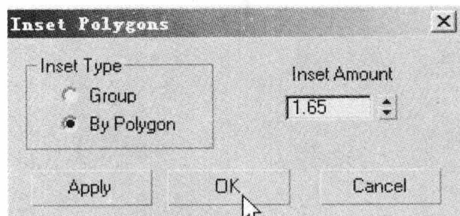


图 3.84

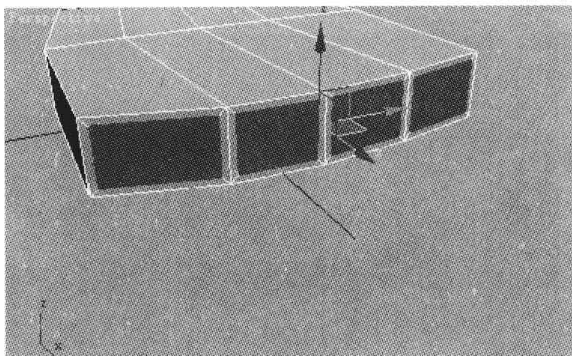


图 3.85

Step 15 选择如图3.86所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.87所示。选择如图3.88所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.89所示。

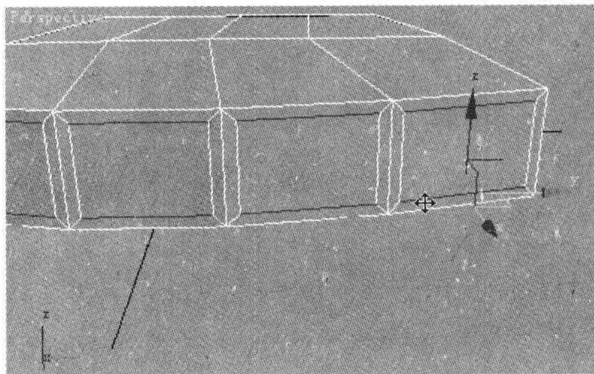


图 3.86

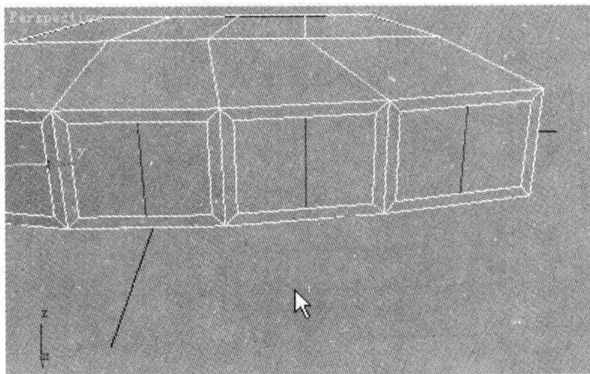


图 3.87

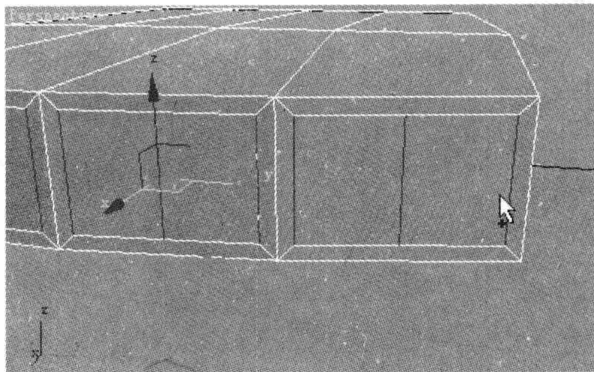


图 3.88

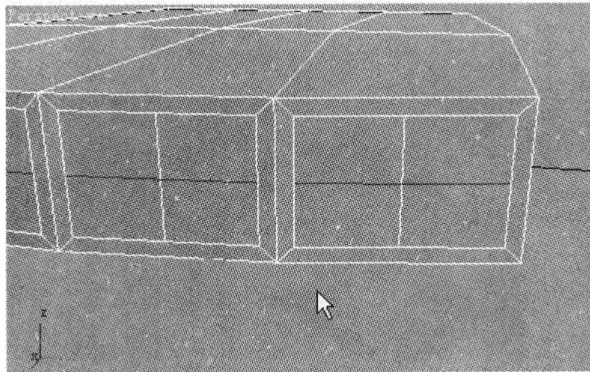
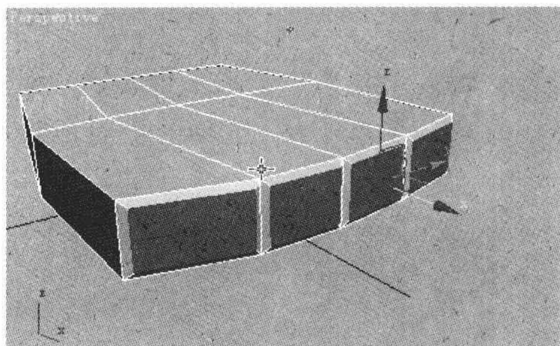
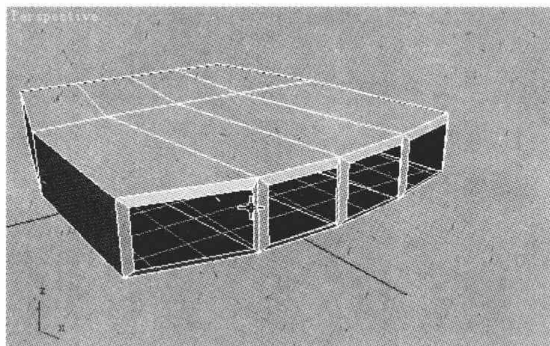
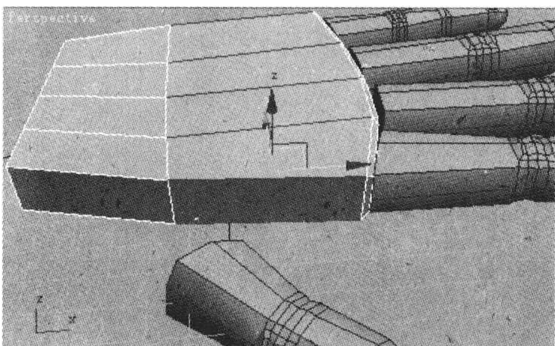


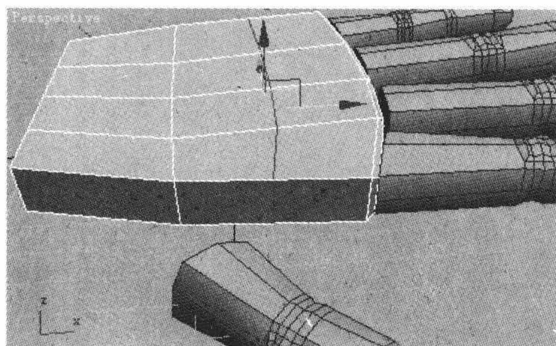
图 3.89

Step 16 选择如图3.90所示的面，按【Delete】键删除，如图3.91所示。显示手指模型，选择如图3.92所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图3.93所示。

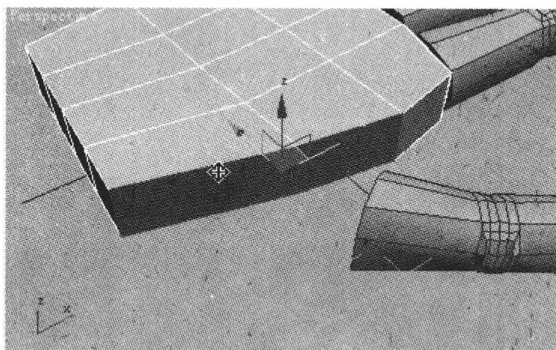

图 3.90

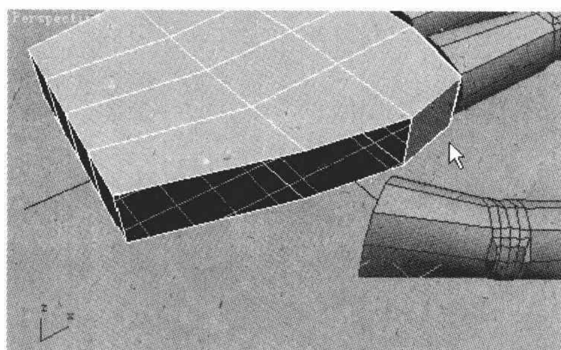

图 3.91

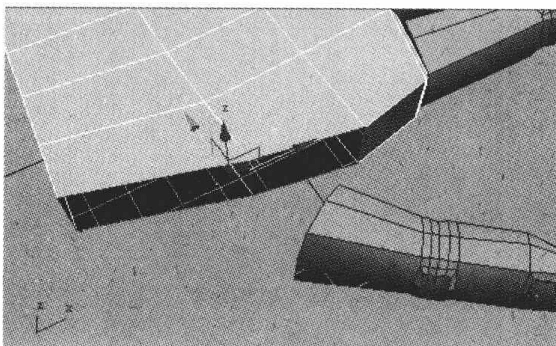

图 3.92

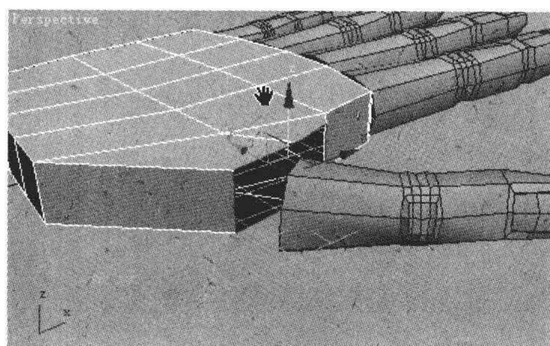

图 3.93

Step 17 选择如图3.94所示的面，按【Delete】键删除，如图3.95所示。选择如图3.96所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图3.97所示的边沿。


图 3.94


图 3.95


图 3.96

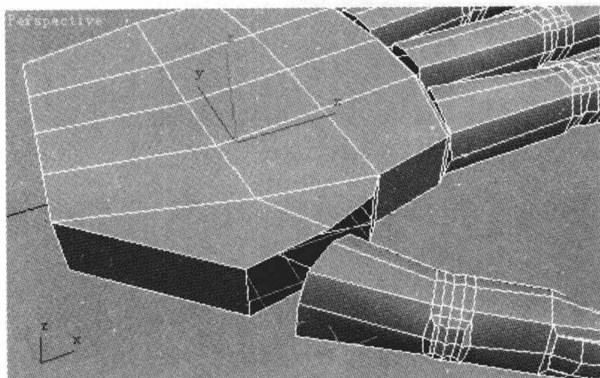

图 3.97

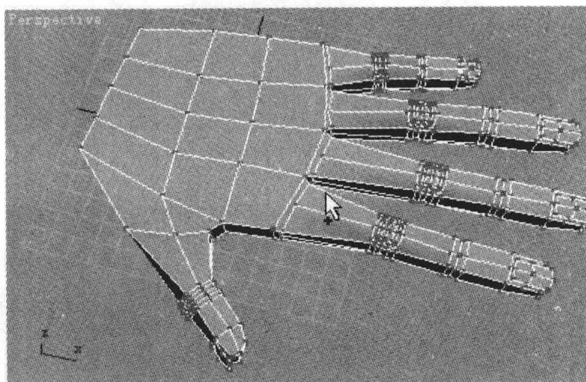


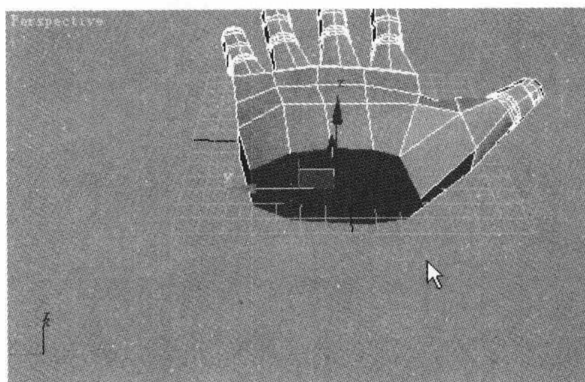
提 示

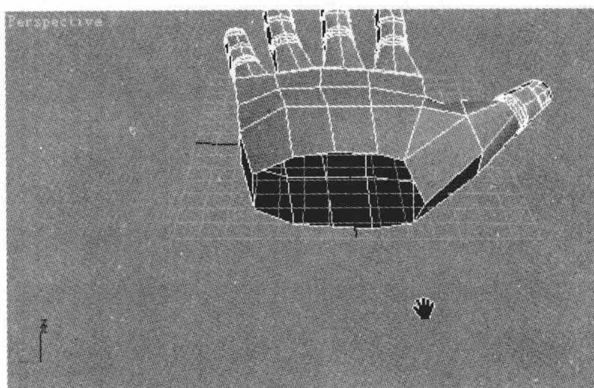
使用Delete按钮删除节点会同时删除节点周围的面。

Step 18 单击 Attach 按钮，合并手指和手掌模型，如图3.98所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图3.99所示。选择如图3.100所示的面，按【Delete】键删除，如图3.101所示。

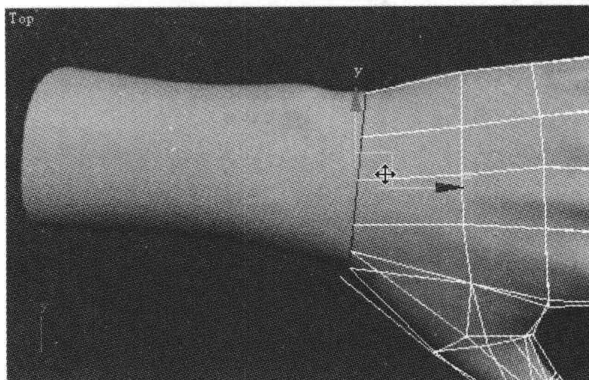

图 3.98

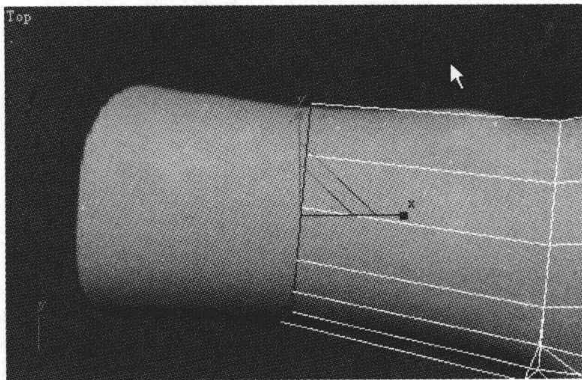

图 3.99


图 3.100


图 3.101

Step 19 选择如图3.102所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图3.103所示的边沿。选择如图3.104所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.105所示。


图 3.102


图 3.103

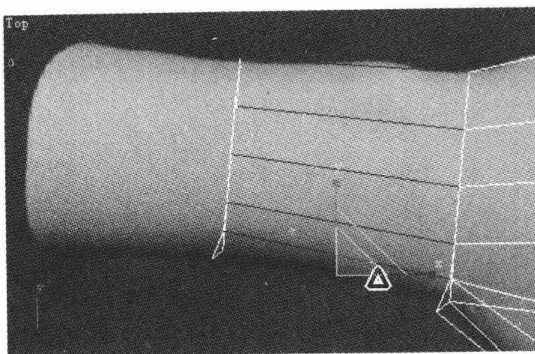


图 3.104

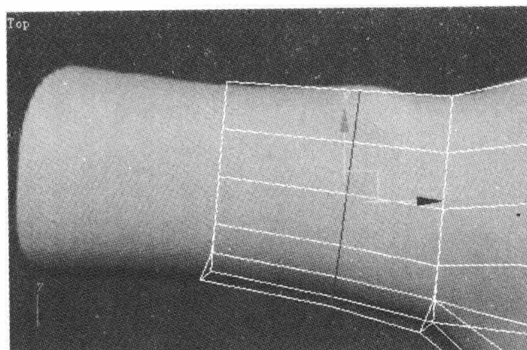


图 3.105

Step 20 调节模型上的节点到如图3.106所示的位置。

Step 21 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图3.107所示。继续在模型上进行添加细分曲线及移除多余曲线的操作，结果如图3.108所示。

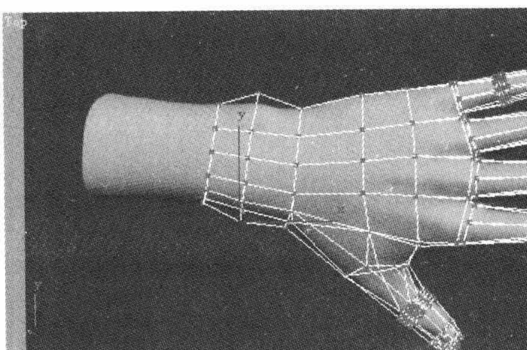


图 3.106

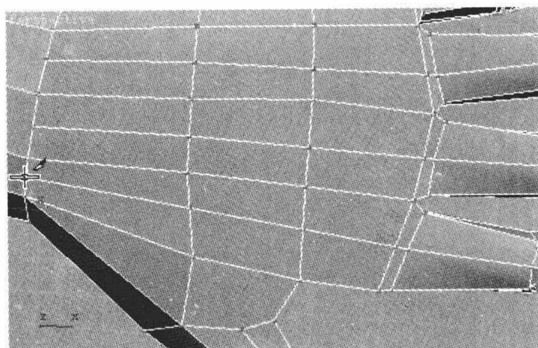


图 3.107

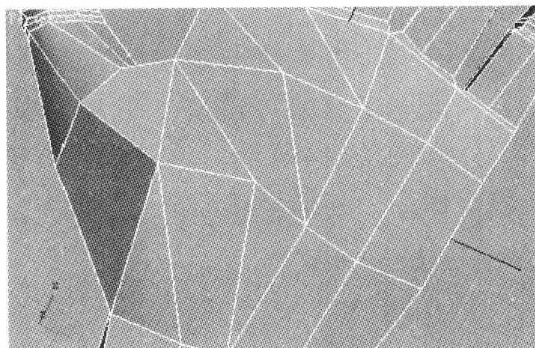


图 3.108

Step 22 选择如图3.109所示的曲线，单击 Chamfer 右侧的 □ 按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图3.110所示，倒角结果如图3.111所示。

Step 23 调节手模型上的节点到如图3.112所示的位置。

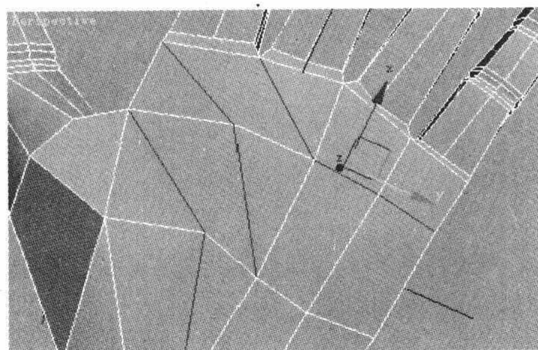


图 3.109

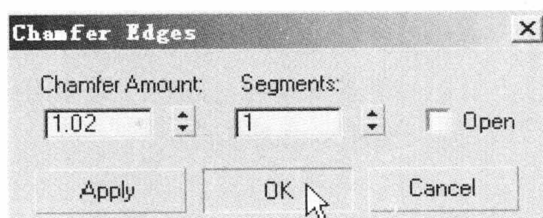
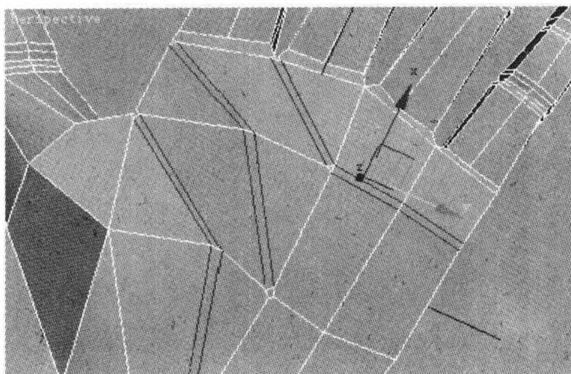
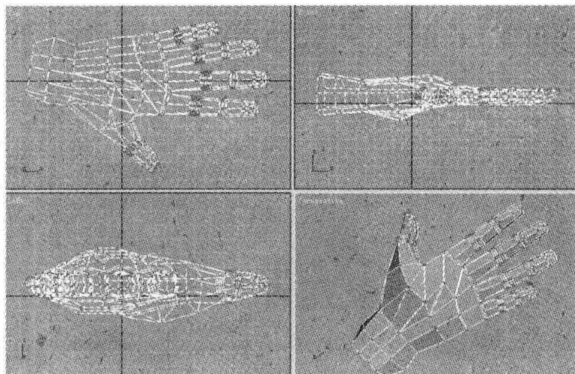


图 3.110


图 3.111


图 3.112

提 示

Chamfer 命令也可以对单个的节点进行切角命令的操作，切角的面根据节点周围的边的多少而定。

3.3 制作脚部模型

下面制作脚模型。

Step 01 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图3.113所示，模型显示如图3.114所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

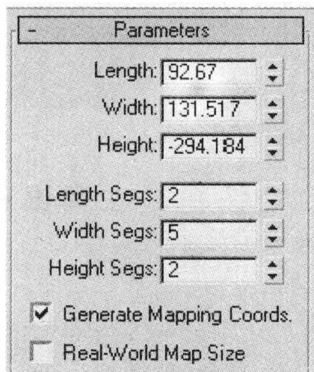
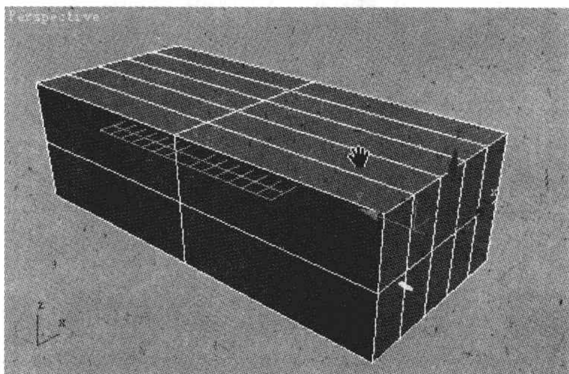
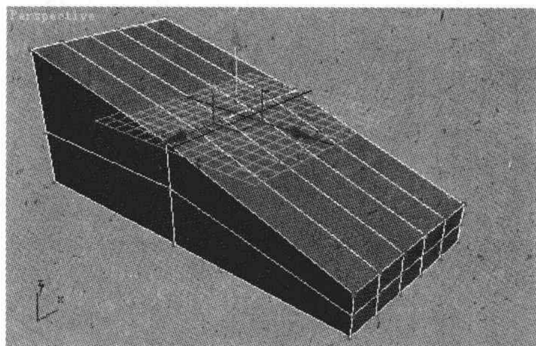
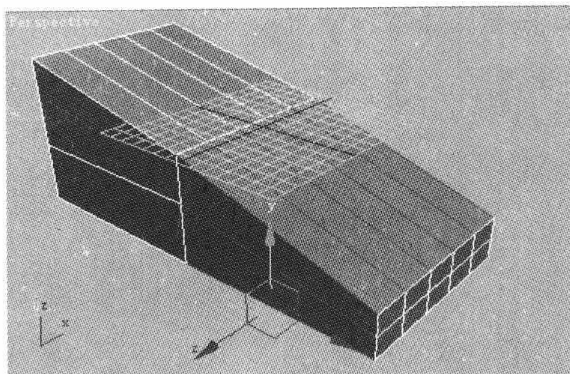


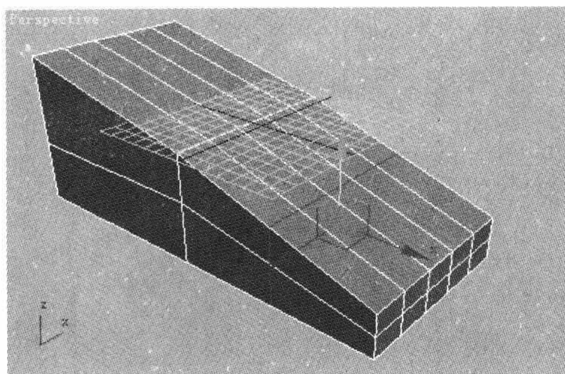
图 3.113


图 3.114

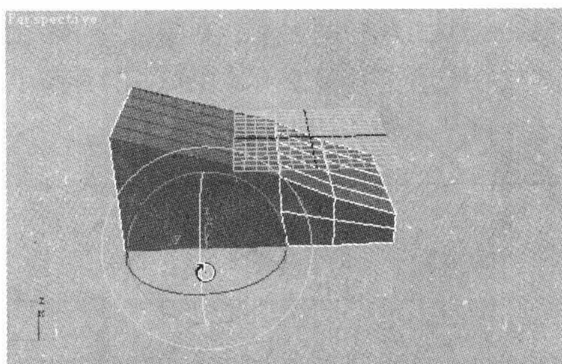
Step 02 调节模型上的节点到如图3.115所示的位置。选择如图3.116所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.117所示。

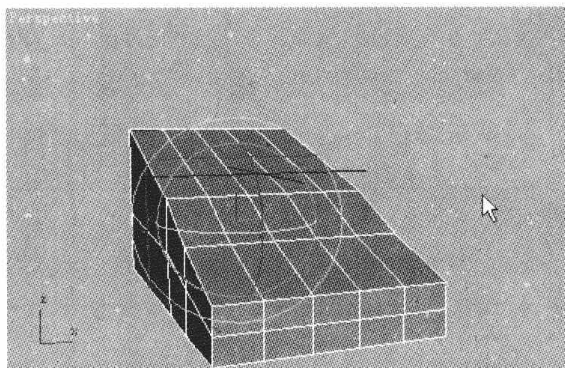

图 3.115

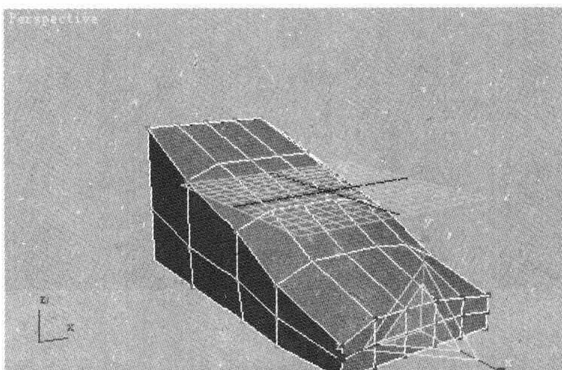

图 3.116

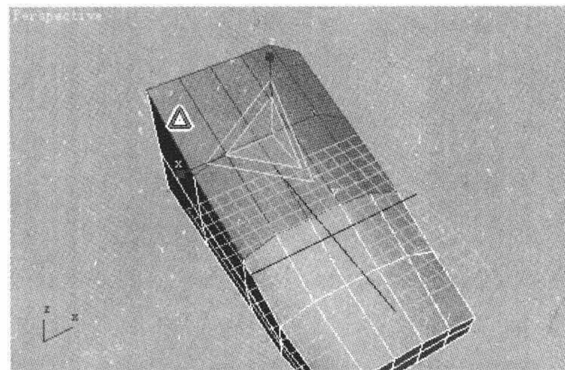

图 3.117

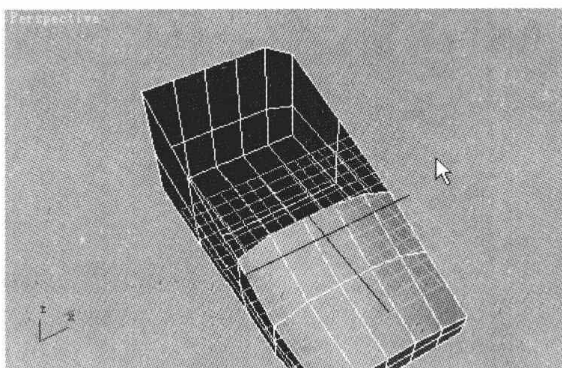
Step 03 选择如图3.118所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图3.119所示。调节模型上的节点到如图3.120所示的位置。选择如图3.121所示的面，按【Delete】键删除，如图3.122所示。调节模型上的节点到如图3.123所示的位置。

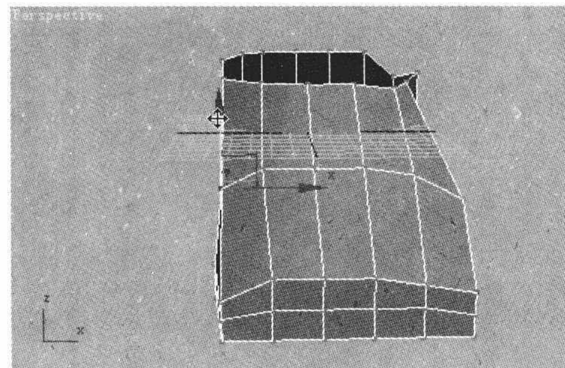

图 3.118

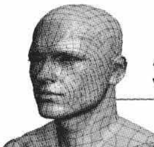

图 3.119


图 3.120


图 3.121


图 3.122


图 3.123



Step 04 选择如图3.124所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图3.125所示。

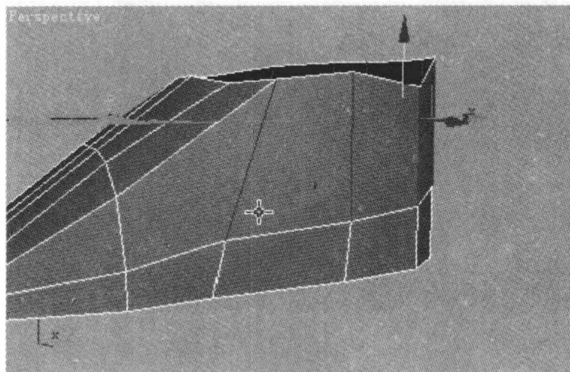


图 3.124

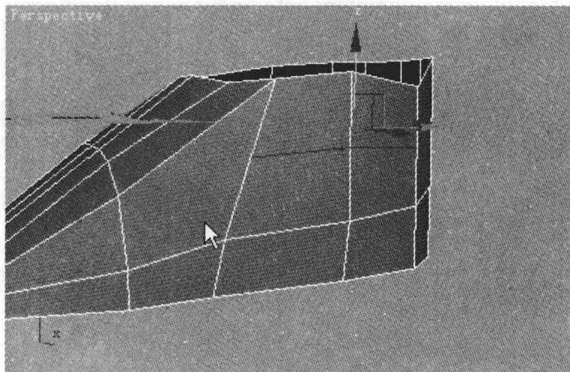


图 3.125

Step 05 选择如图3.126所示的曲线，按住【Shift】键向上拖动，复制出如图3.127所示的边沿。调节模型上的节点到如图3.128所示的位置。

Step 06 选择如图3.129所示的面，单击Bevel按钮左侧的□按钮，在弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图3.130所示，模型显示如图3.131所示。选择如图3.132所示的面，按【Delete】键删除，如图3.133所示。

提 示

使用【Delete】键删除节点会同时删除节点周围的面。

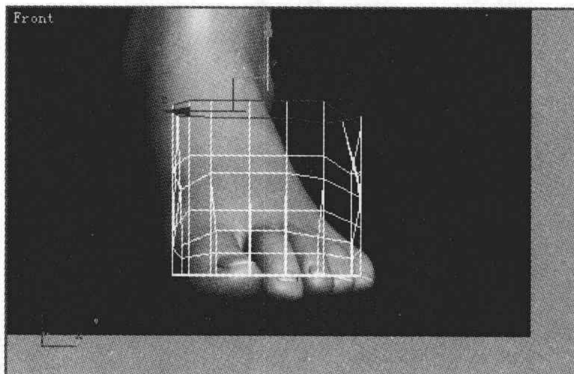


图 3.126

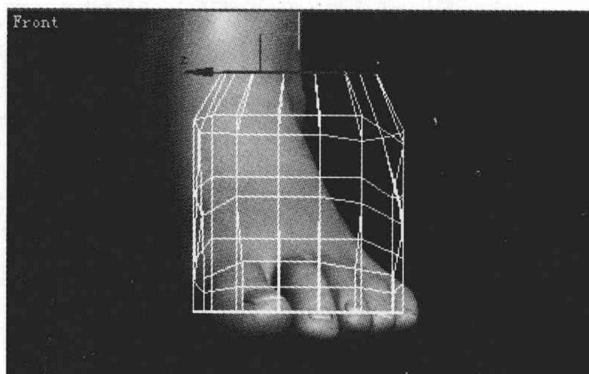


图 3.127

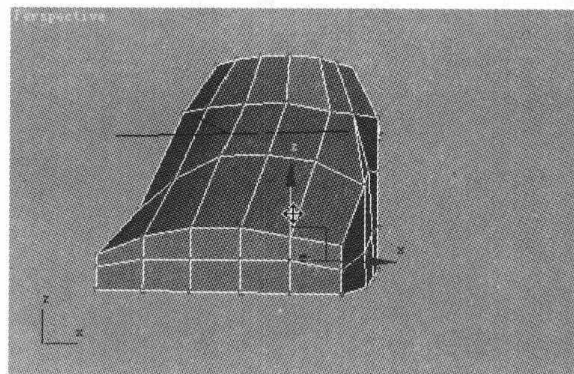


图 3.128

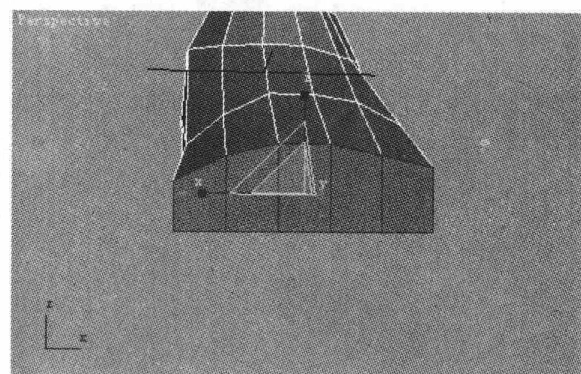


图 3.129

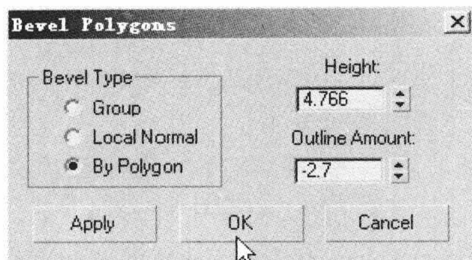
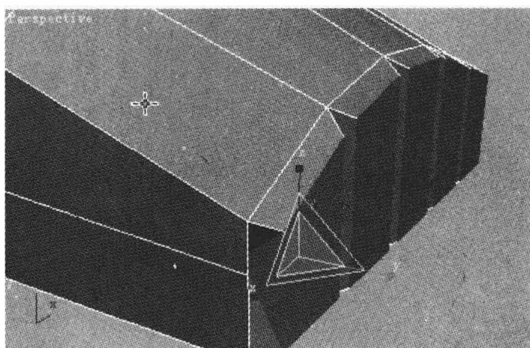
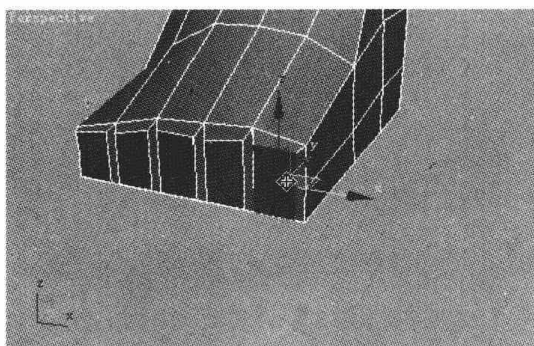
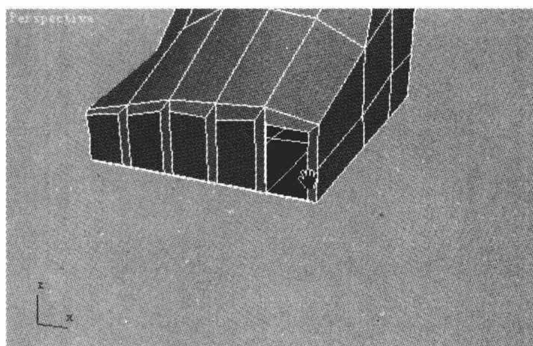


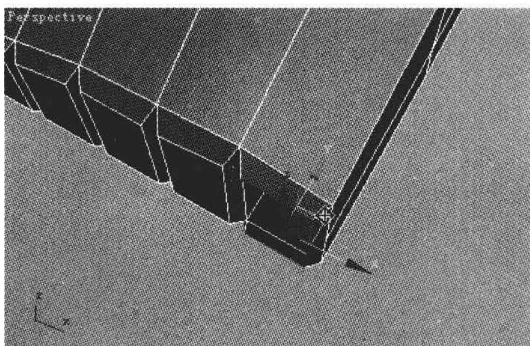
图 3.130

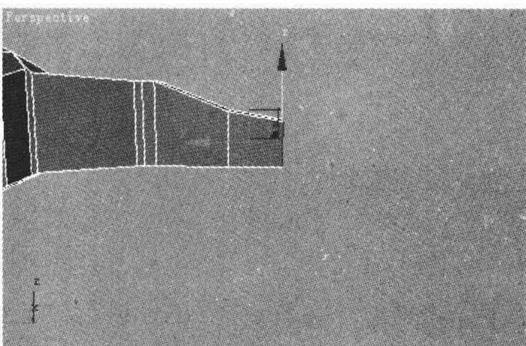

图 3.131

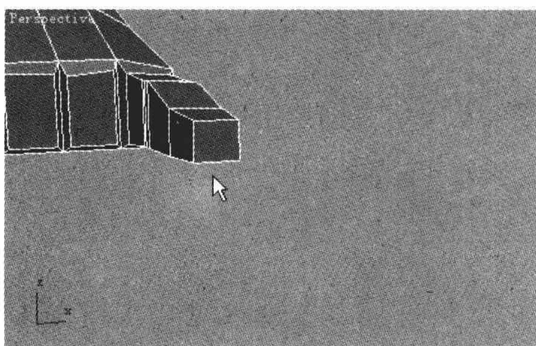

图 3.132

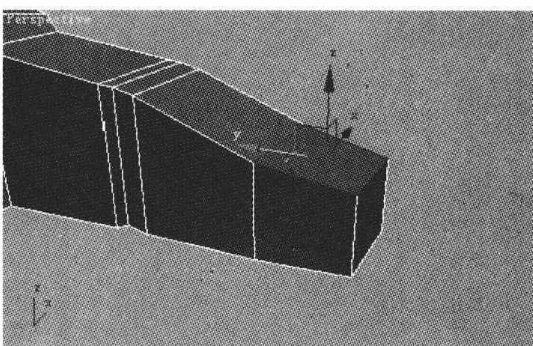

图 3.133

Step 07 选择如图3.134所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图3.135所示的边沿。单击 Cap 按钮，填补面，如图3.136所示。选择如图3.137所示的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图3.138所示，单击 Apply 按钮，在对话框中设置参数如图3.139所示；再次单击 Apply 按钮，在对话框中设置参数如图3.140所示，模型显示如图3.141所示。


图 3.134


图 3.135


图 3.136


图 3.137

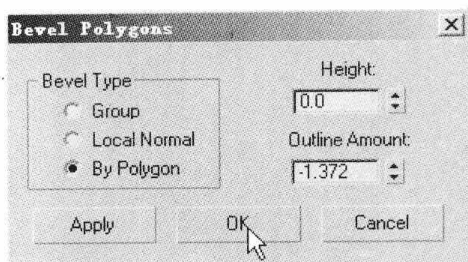


图 3.138

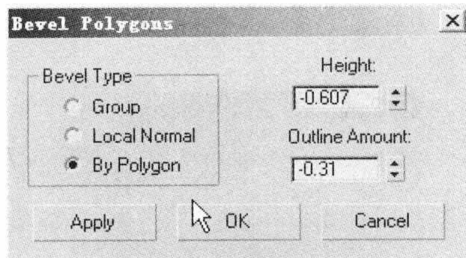


图 3.139

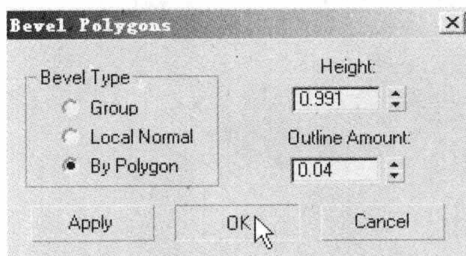


图 3.140

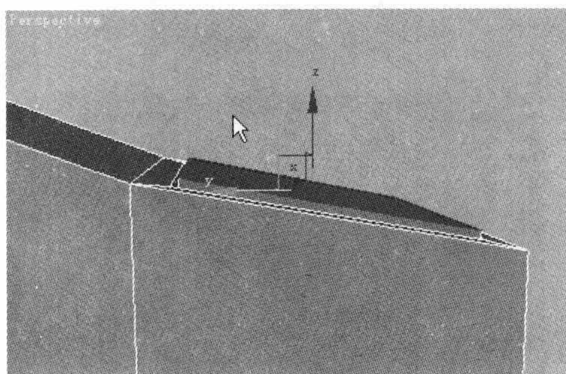


图 3.141

Step 08 调节模型上的节点到如图3.142所示的位置。继续利用上述的方法制作出剩余的脚趾头，如图3.143所示。调节模型上的节点到如图3.144所示的位置。

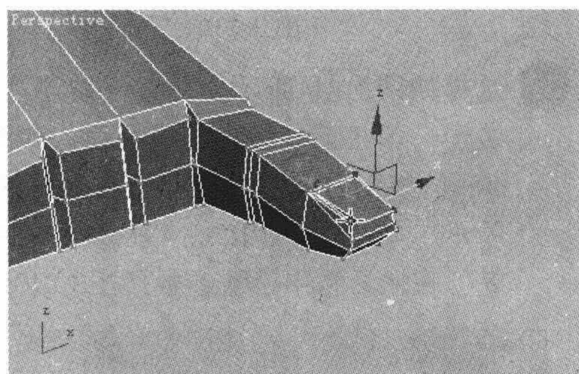
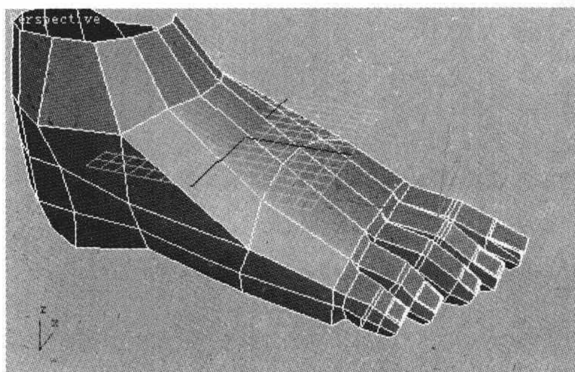
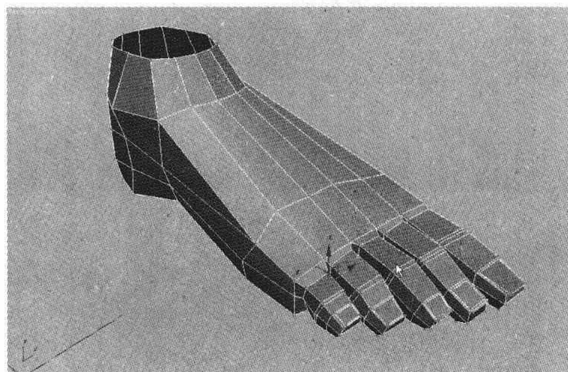


图 3.142


图 3.143


图 3.144

Step 09 选择如图3.145所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图3.146所示。

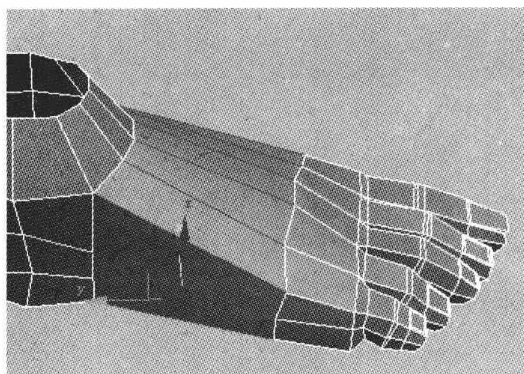


图 3.145

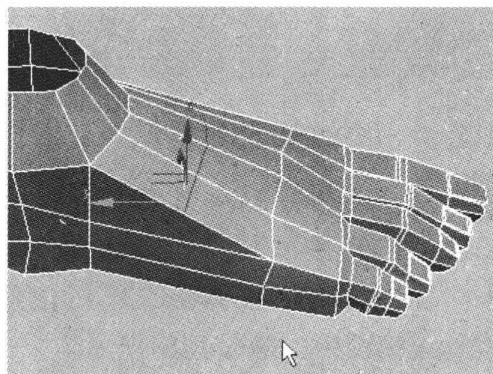


图 3.146

Step 10 调节模型上的节点到如图3.147所示的位置。

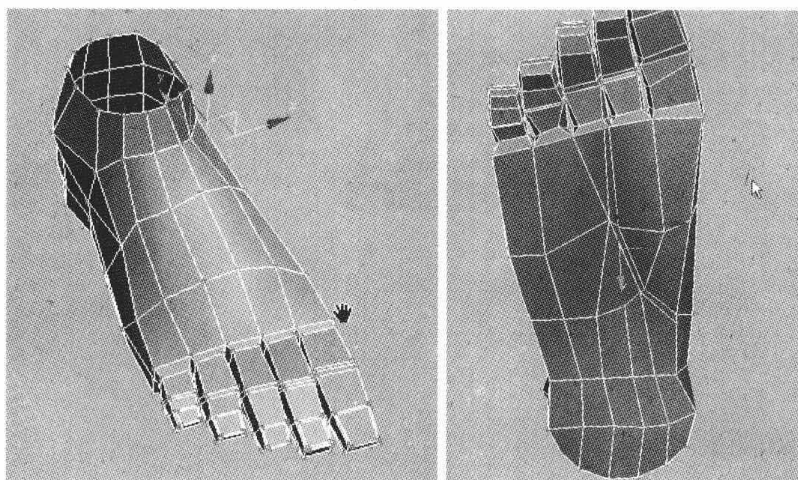


图 3.147

Step 11 选择如图3.148所示的曲线，按住【Shift】键向上拖动，复制出如图3.149所示的边沿。调节模型上的节点到如图3.150所示的位置。

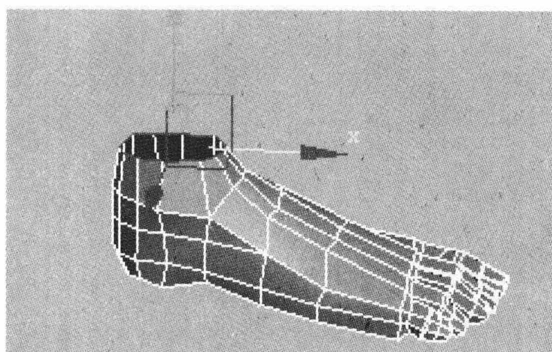


图 3.148

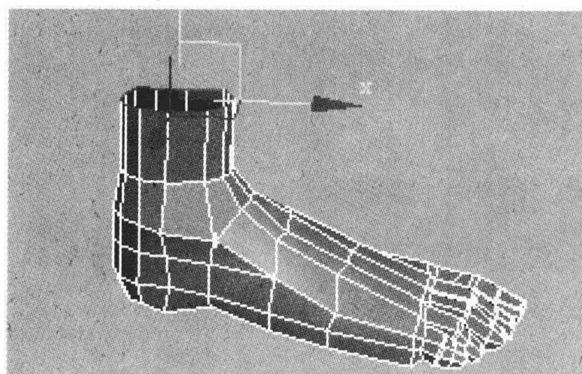


图 3.149

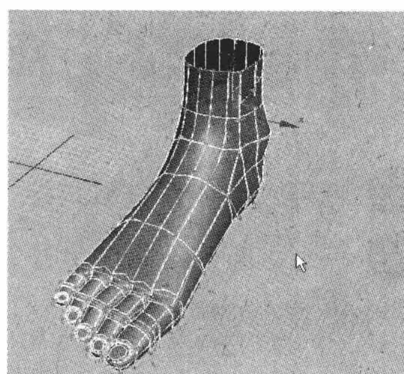


图 3.150

3.4 整合身体模型

下面进行身体整合处理。

Step01 打开制作好的身体模型，选择File → File Link Manager...命令，在弹出的Merge File多话框中选择手部模型，单击打开(O)按钮；然后在Merge对话框中选择01物体，单击OK按钮；在弹出的第3个Duplicate Name对话框中单击Merge按钮，即将模型导入该模型中，如图3.151所示。

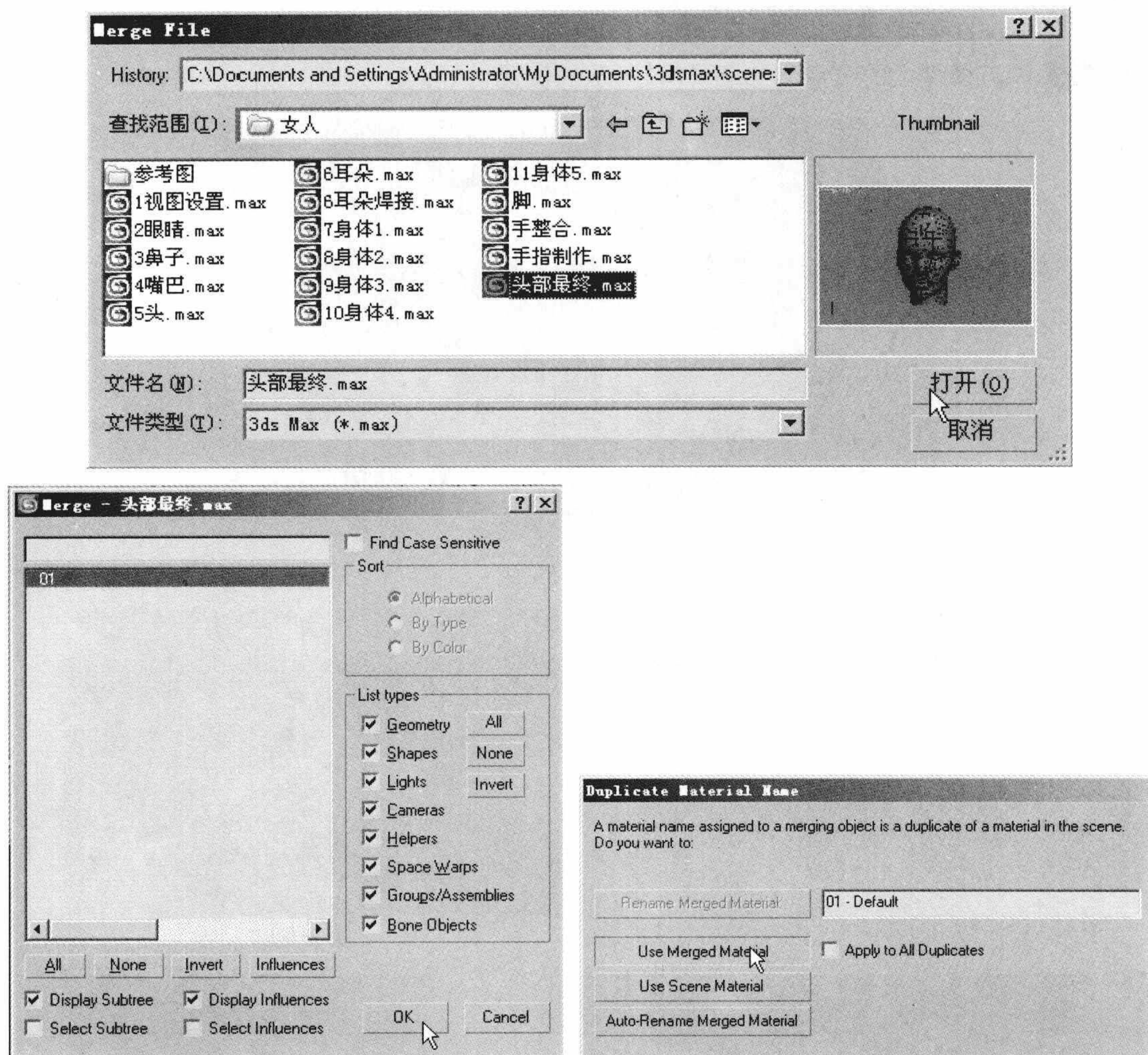


图 3.151

Step02 将导入的头部模型调整到合适的位置，如图3.152所示。

Step03 单击Attach按钮，合并头部和身体模型，如图3.153所示。进入点物体层级，单击Target Weld按钮，焊接脖子处的节点，如图3.154所示。

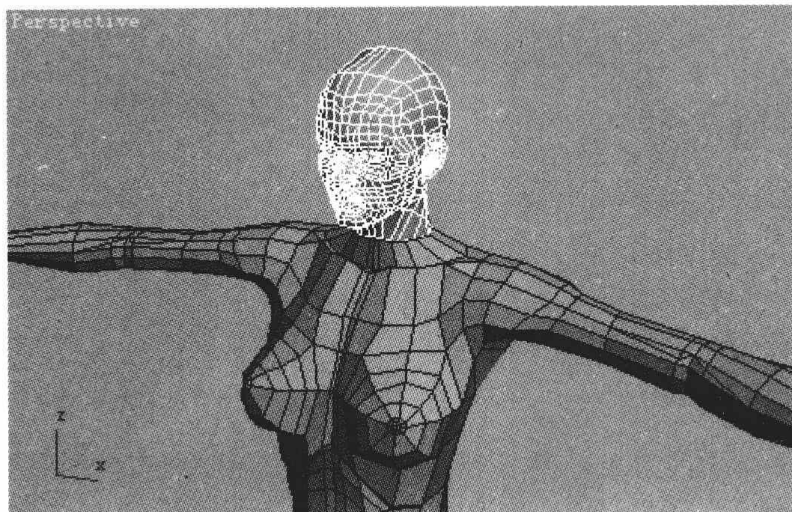


图 3.152

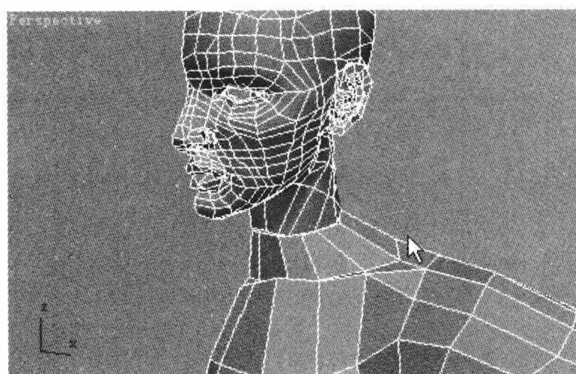


图 3.153

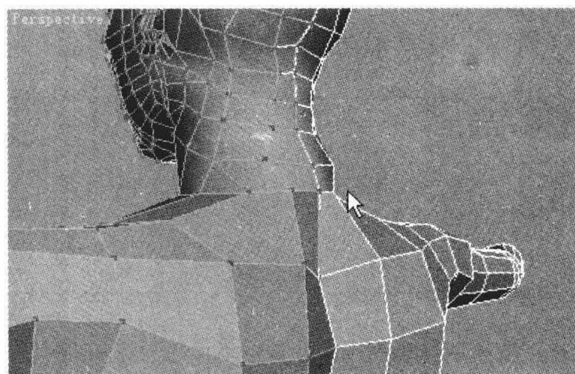
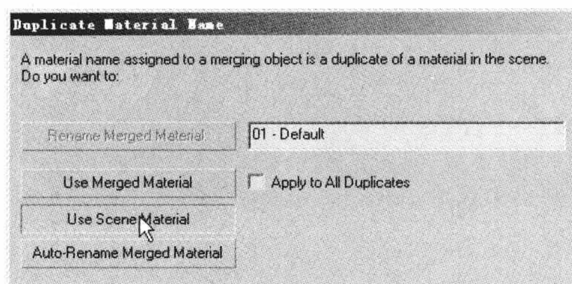


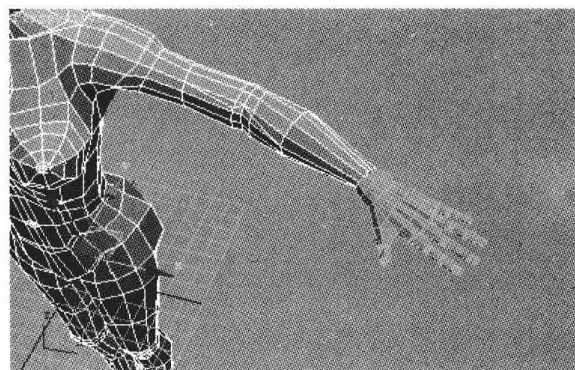
图 3.154

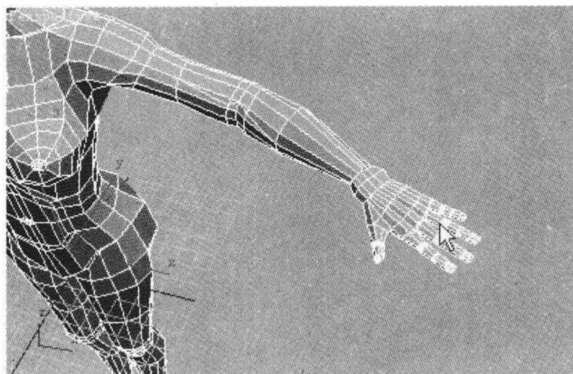
提 示

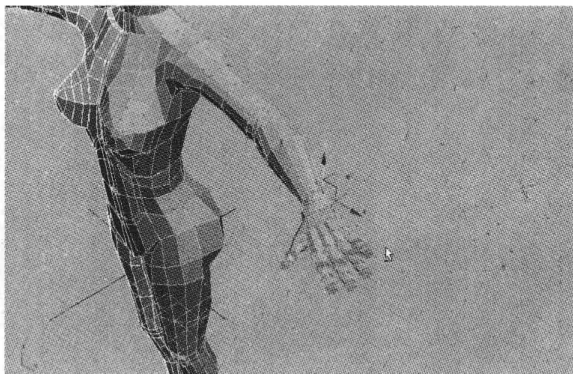
Attach 命令用于将场景中的其他对象附加到选定的可编辑多边形中。可以附加任何类型的对象，包括样条线、面片对象和NURBS曲面。附加非网格对象时，可以将其转化成可编辑的多边形格式，单击要附加到当前选定的多边形对象中的对象。

Step 04 将手部模型导入视图，并调整到合适的位置，如图3.155所示。单击 Attach 按钮，合并手部和身体模型，如图3.156所示。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接手腕处的节点，如图3.157所示。




图 3.155


图 3.156


图 3.157

Step 05 用与上面相同的方法，将脚部模型导入视图，并且焊接脚腕处的节点，如图3.158所示。调整好后，模型如图3.159所示。

Step 06 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型细分显示，最终渲染效果如图3.160所示。

提 示

Max5的Editpoly已经越来越完善了.我们完全可以不用再使用MeshSmooth,我的习惯一般是把Editpoly里面的" NURMS Toggle (Poly)" 帮定到一个快捷键上（我用的是Shift+A)这样就可以方便的在lowpoly和细分光滑以后的模型之间切换。

如图3.161～图3.164所示为人体的细节。

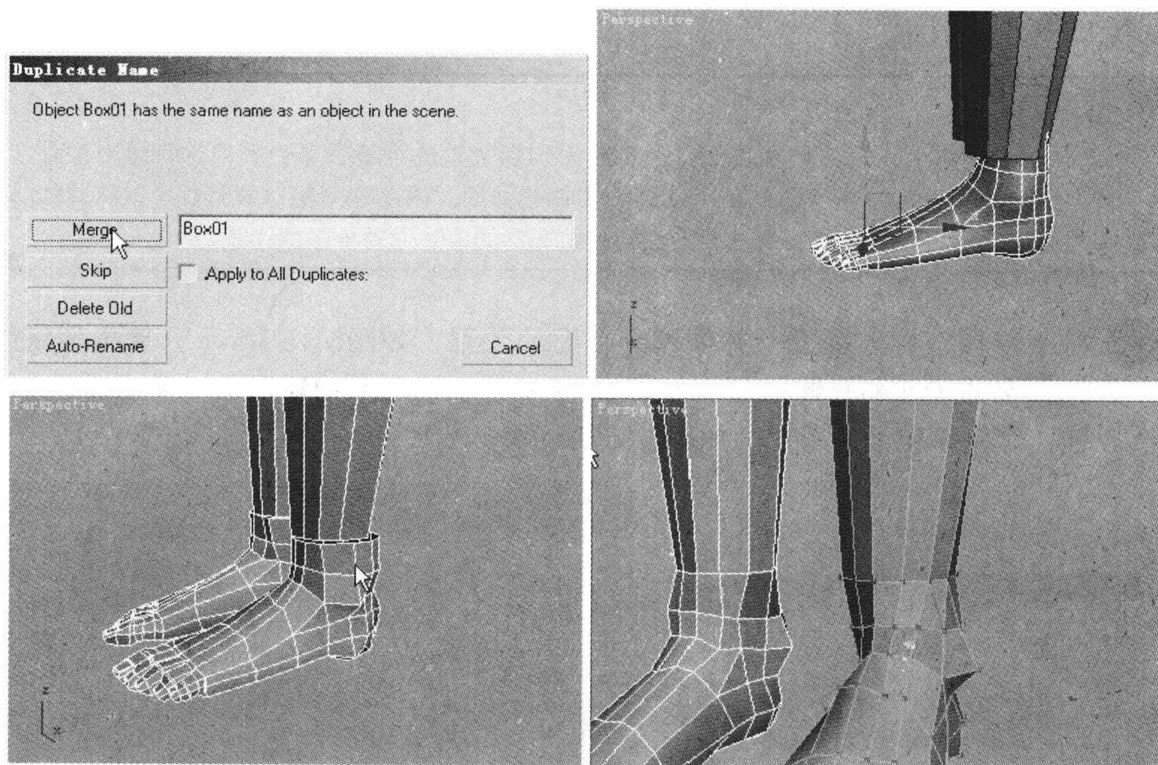


图 3.158



图 3.159

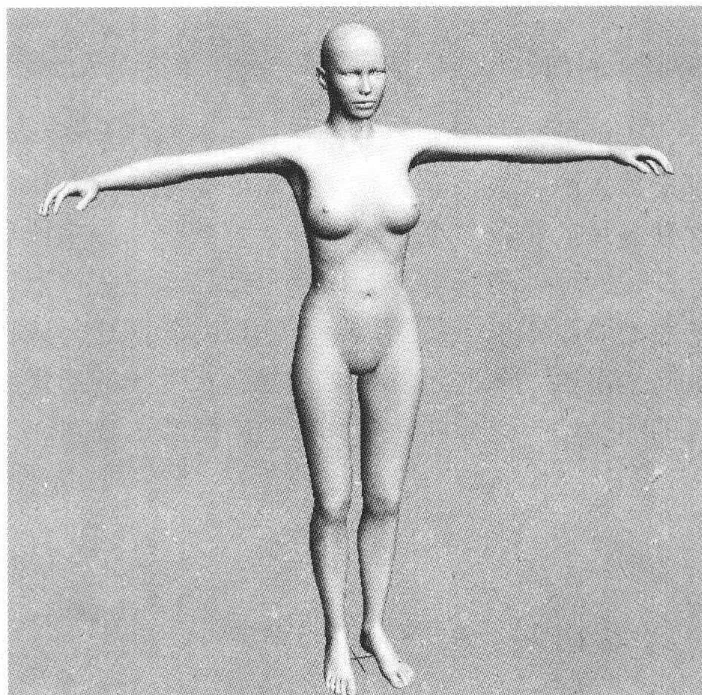


图 3.160

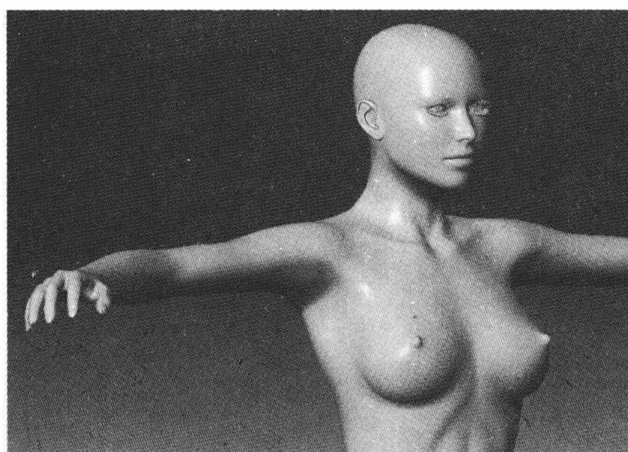


图 3.161

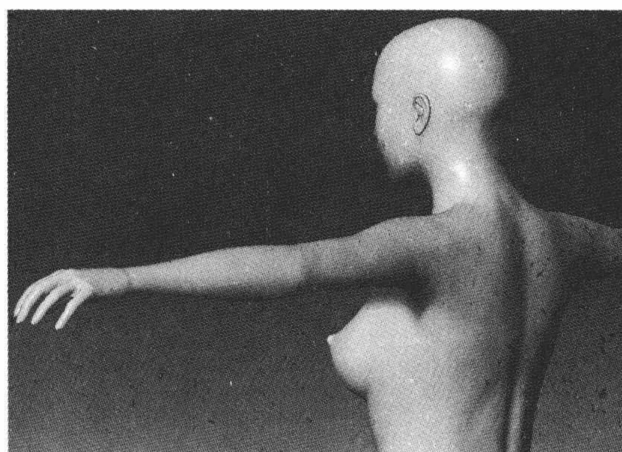


图 3.162

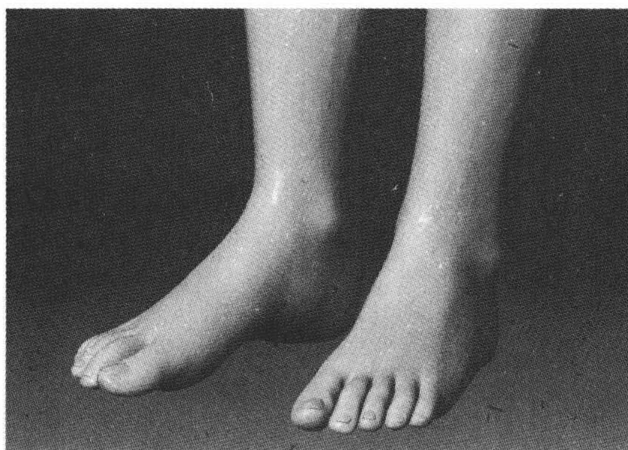


图 3.163

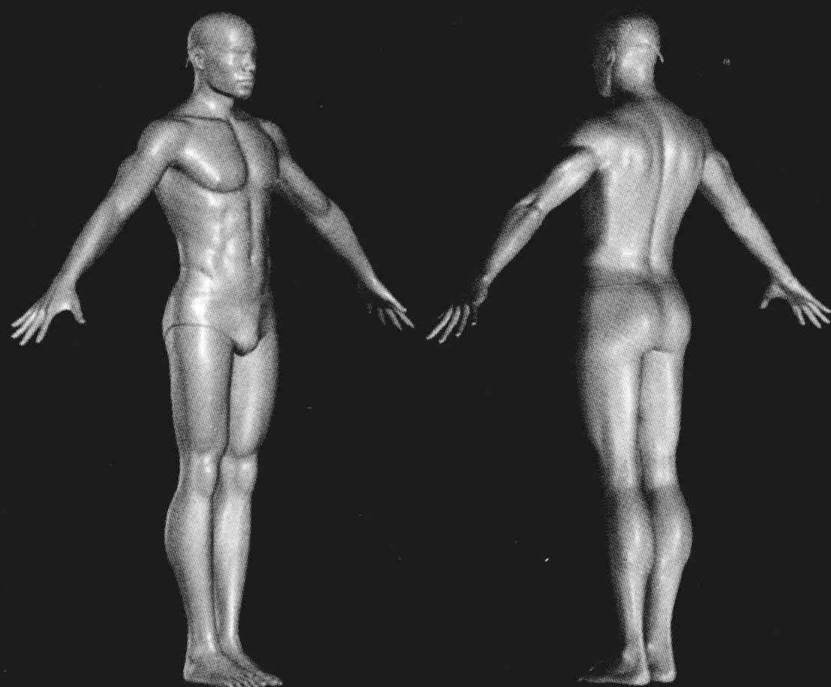


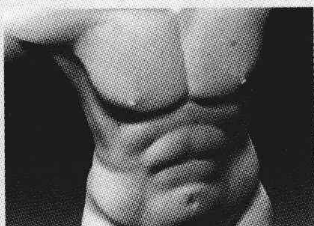
图 3.164

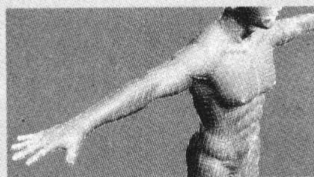
小 结

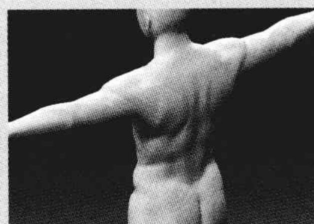
人的体态有很大的个体差异，不只是单纯的生理差异，同一个人在不同的时期，变化都是惊人的。我们不可能学习每一个细节的制作，好在人体是有规律可循的，本章介绍了女性身体的特征，在骨骼上，女性的肩和胸廓比男性的窄小，骨盆横向突出。为了将女性完美化，可以将颈骨与大小腿骨适当地拉长，以展现女性柔美的体态。在肌肉方面，女性的肌肉隐藏在皮下脂肪以下，所以并不明显，这也是制作女性的难处之一，既要保证肌肉走向的准确，同时还要将结构隐含在柔和的起伏中。所以制作女性身体一定要注意女性体态的凹凸感，这样才能将女性的美感表达成功。

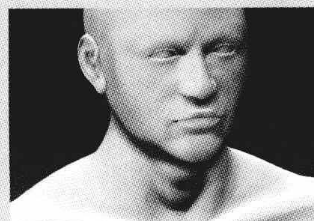
Chapter 04 男性人体建模实例一





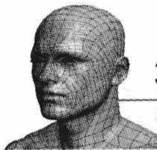






[学习要点]

1. 使用轮廓线来制作五官的外框，并结合 Mirror 镜像关联工具，简化模型的制作过程。
2. 使用基本几何体 Box 来制作手部及脚部的模型。
3. 使用边线复制边线的方法制作裤子模型。
4. 对人物脸部及身体结构进行塑造。
5. 对身体各个部位进行焊接整合。
6. 对模型进行平滑显示。



本章将要制作的男性人体模型如图4.1所示。本章在制作头部模型时，区别于女性头部的建模方法，用基本几何体Box细分的方法来制作头部的模型。使用面片复制面片的方法来制作男性的裤子和眼罩。

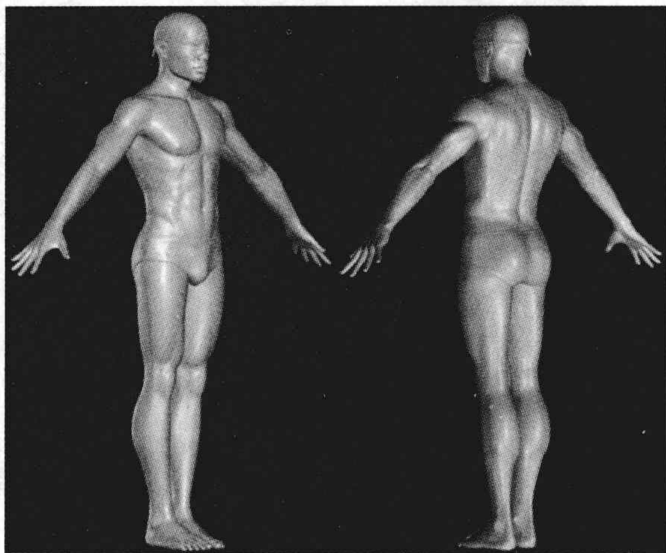


图 4.1

4.1 视图设置

Step 01 打开3ds Max，选择Front视图，选择 Views → Viewport Background... 命令。此时弹出Viewport Background对话框，单击对话框中的 Files... 按钮，弹出Select Background Image对话框，选择正面身体的图片，单击 打开(O) 按钮，如图4.2所示。然后在Viewport Background对话框中设置选项，单击 OK 按钮，如图4.3所示。将图片导入正视图中。

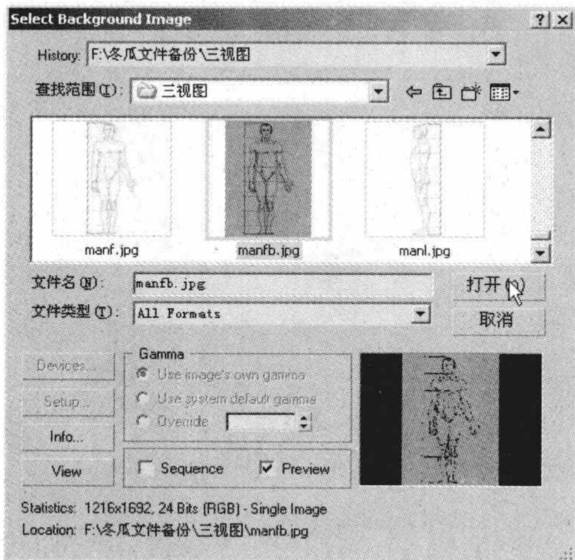


图 4.2

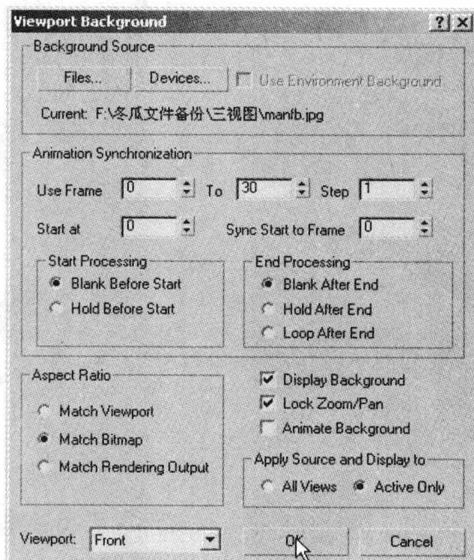


图 4.3

Step 02 用同样的方法，将侧面身体的图片导入Left视图中。然后分别选择左视图和正视图，按【G】键，将视图中的网格取消，如图4.4所示。

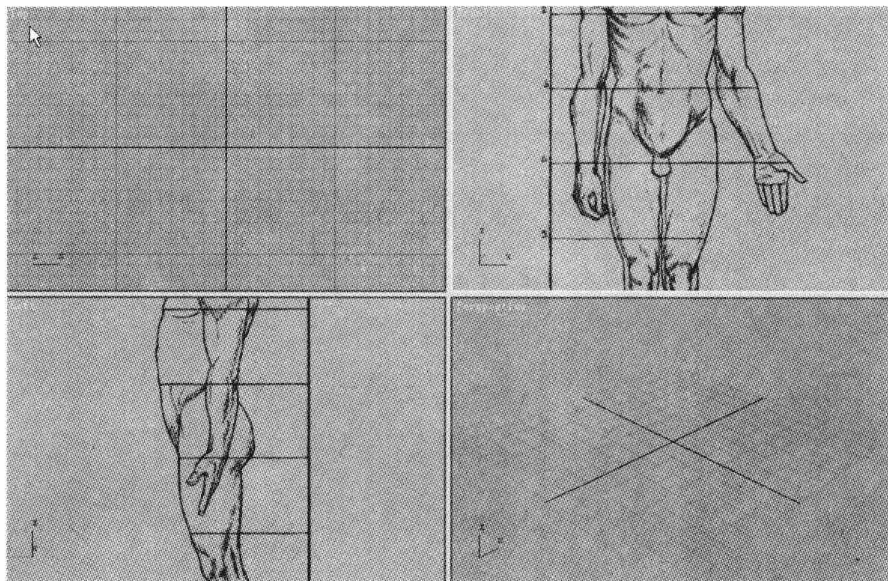


图 4.4

Step 03 在Left视图的左上角右击，在弹出的快捷菜单中选择 Views → Right 命令，将Left视图转换成Right视图。

4.2 制作头部模型

首先来制作头部模型。

Step 01 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在Front视图中创建一个长方体模型，如图4.5所示。然后单击 按钮进入修改面板，在 Parameters 卷展栏中设置长方体的参数，如图4.6所示。

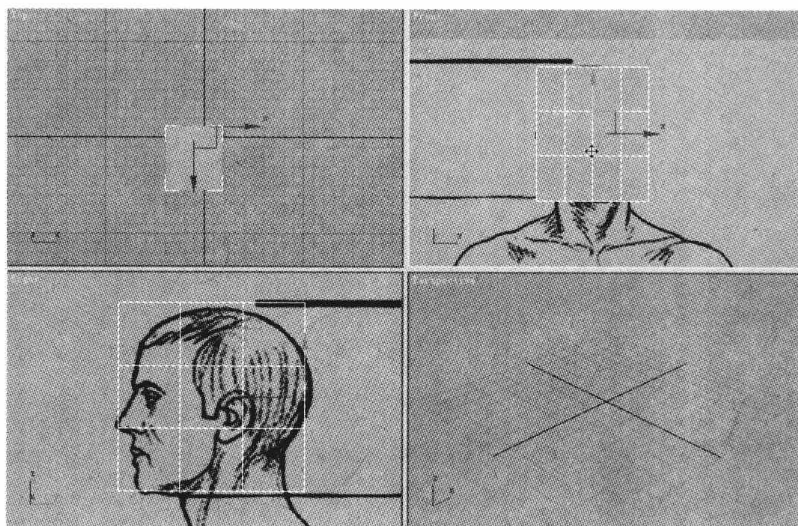


图 4.5

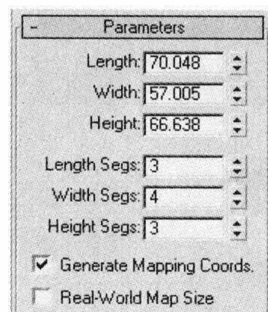


图 4.6

Step 02 右击，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

提 示

通过在活动视图中右击，可以退出大多数Editable Poly（编辑多边形）命令模式。

Step 03 单击■按钮进入面物体层级，选择左半边的所有面，按【Delete】键删除，如图4.7所示。

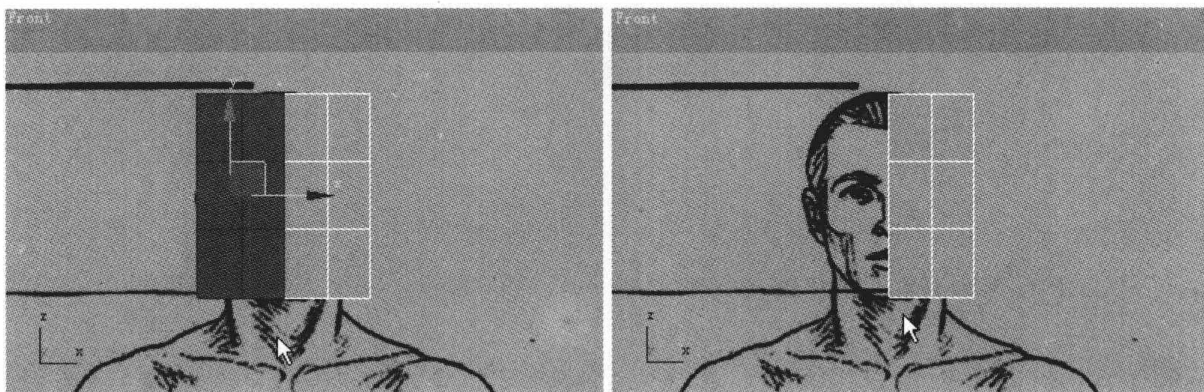


图 4.7

Step 04 单击■按钮退出面物体层级。单击修改命令列表右侧的▾按钮，在弹出的下拉菜单中选择 Symmetry 命令，将模型沿着X轴镜像，如图4.8所示。

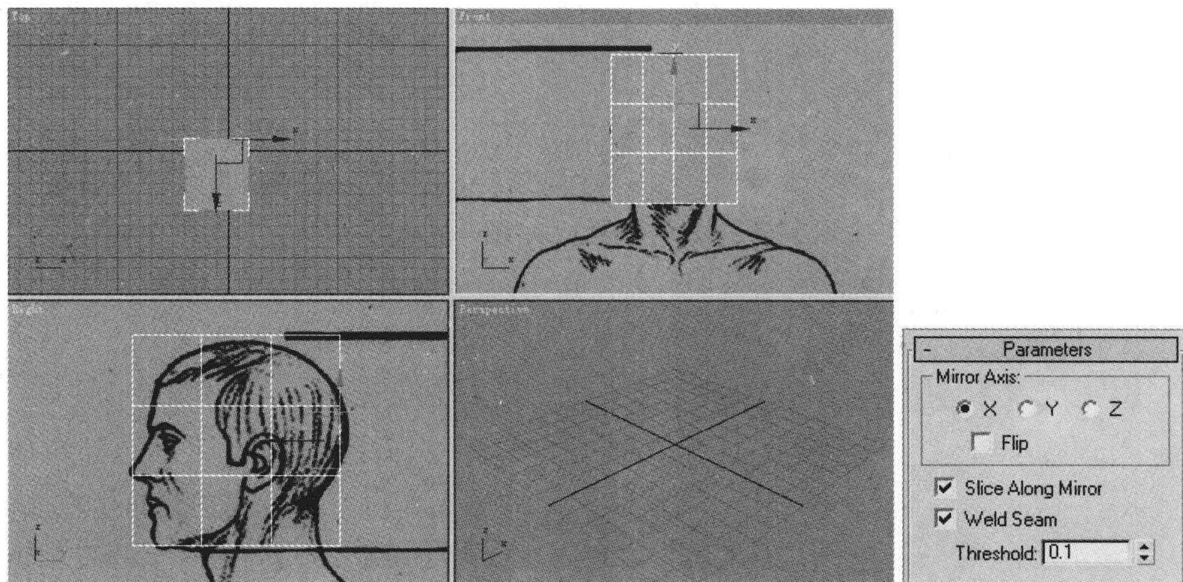


图 4.8

Step 05 单击品面板下的 Pivot 按钮，在 Adjust Pivot 卷展栏中单击 Affect Pivot Only 按钮，然后单击 Center to Object 按钮，再次单击 Affect Pivot Only 按钮，将坐标轴的轴心定位在该物体的中心，如图4.9所示。

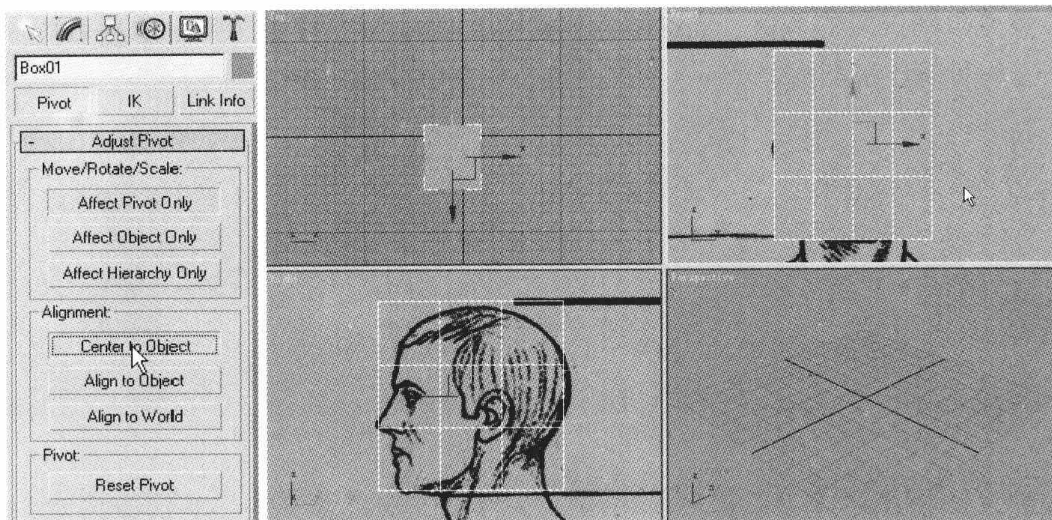
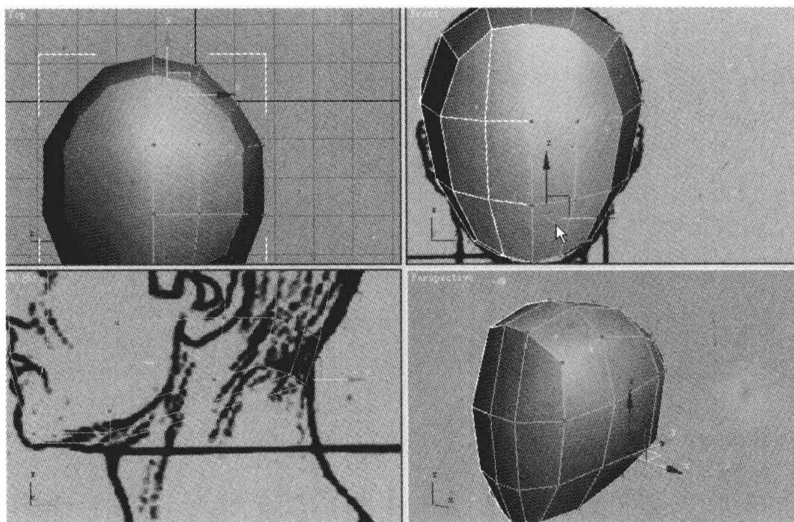


图 4.9

Step 06 单击 按钮进入点物体层级，在三视图中调整节点的位置，调整出大体的头部形状，如图4.10所示。


图 4.10

Step 07 下面制作出眼睛的位置。选择图4.11中的节点，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图4.12所示。倒角后的节点如图4.13所示。

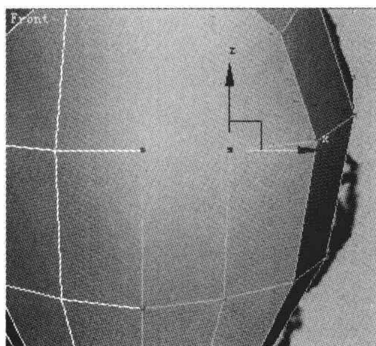


图 4.11

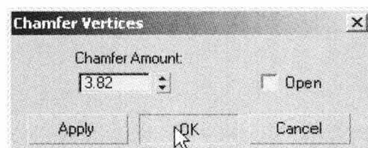


图 4.12

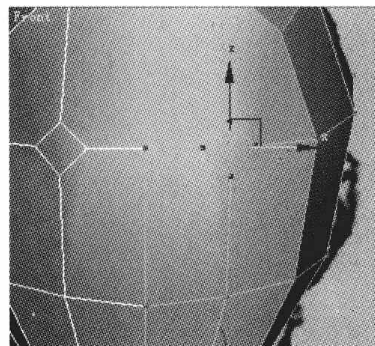


图 4.13

Chapter 04 男性人体建模实例一

Step 08 调整眼睛位置的节点，选择眼睛处的面，按【Delete】键删除，如图4.14所示。

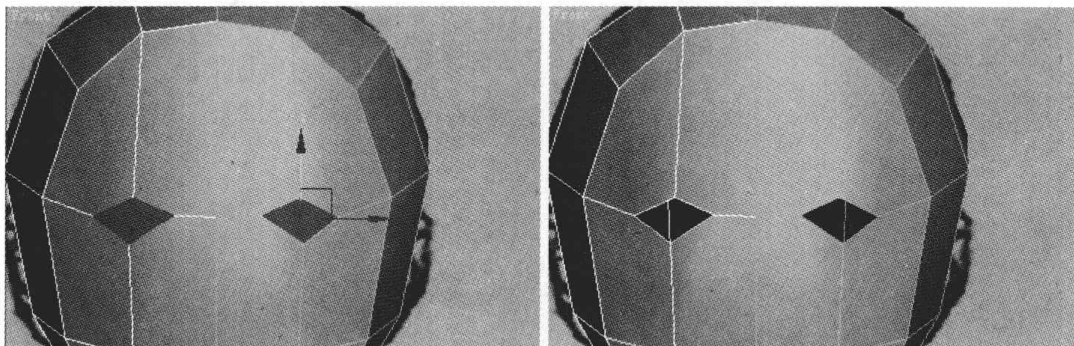


图 4.14

Step 09 进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在嘴巴的位置切出两条曲线，如图4.15所示。

Step 10 调整头部的节点位置，然后选择嘴巴位置的面，按【Delete】键删除，如图4.16所示。

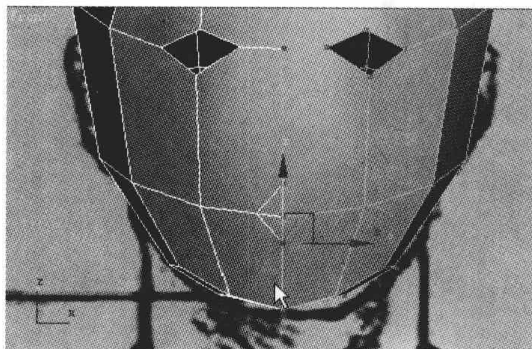


图 4.15

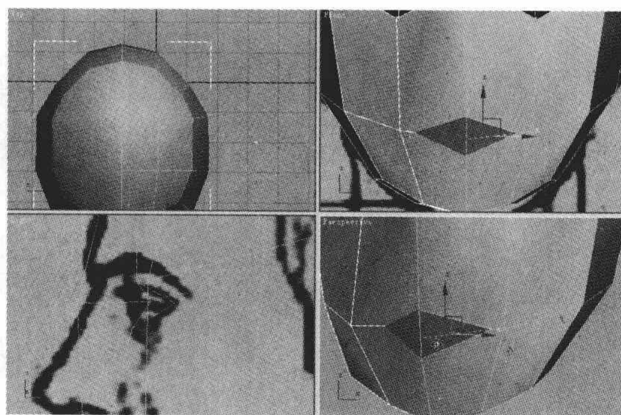


图 4.16

Step 11 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在头部的侧面切出一条曲线，如图4.17所示。

Step 12 调整节点的位置。选择下巴处的一个节点，如图4.18所示。单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，如图4.19所示。

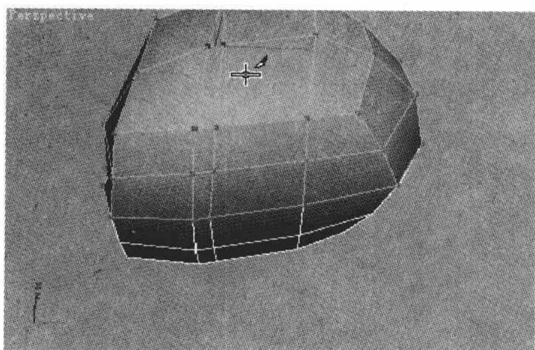


图 4.17

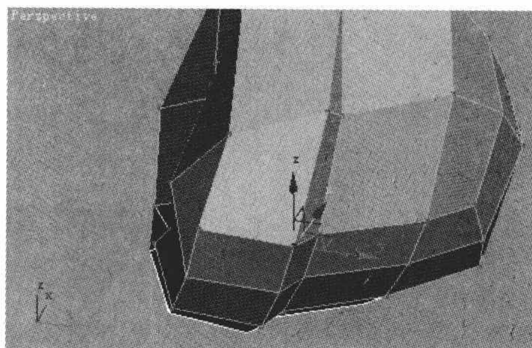


图 4.18

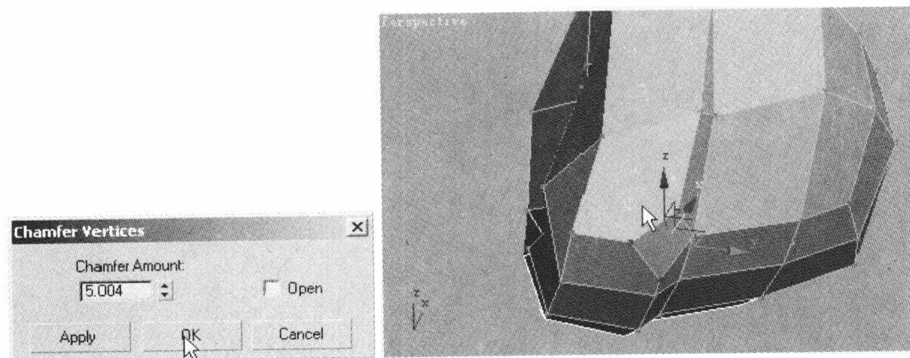


图 4.19

Step 13 单击 Target Weld 按钮，焊接下巴处的节点，如图4.20所示。

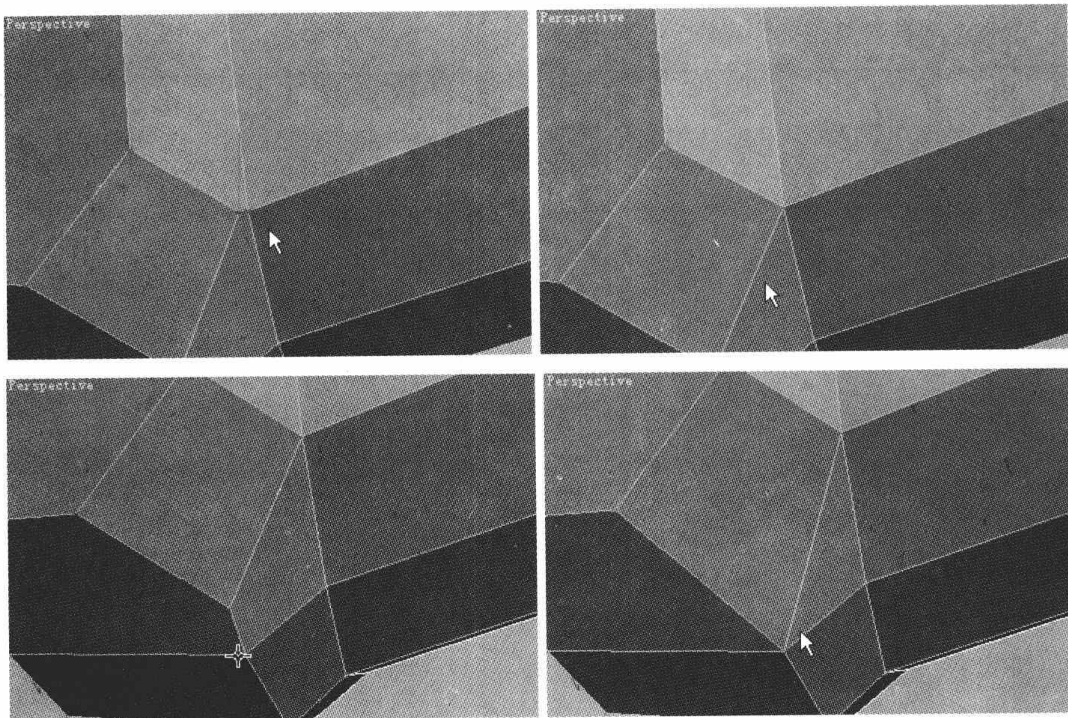


图 4.20

Step 14 单击◁按钮进入边物体层级，选择头部的一圈曲线，如图4.21所示，单击 Connect 按钮右侧的□按钮，在弹出的对话框中设置连接参数，单击 OK 按钮，添加一条曲线，如图4.22所示。

Step 15 进入点物体层级，选择侧脸处的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图4.23所示。

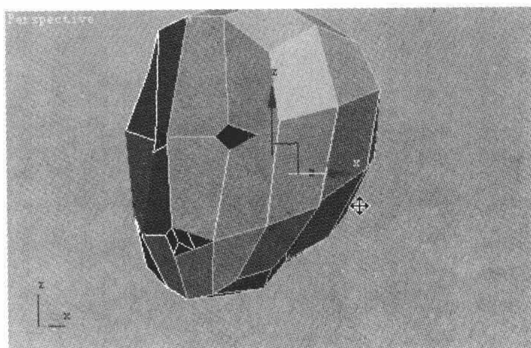
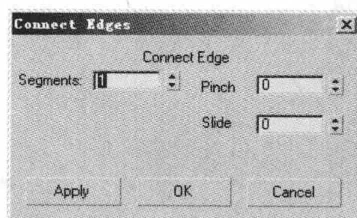


图 4.21





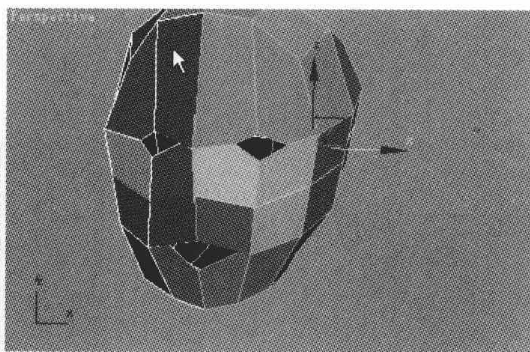
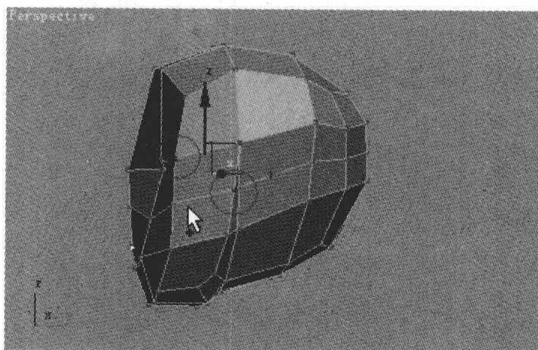


图 4.22

提 示

Segments参数表现细分的段数，段数越大，说明细分效果越好。



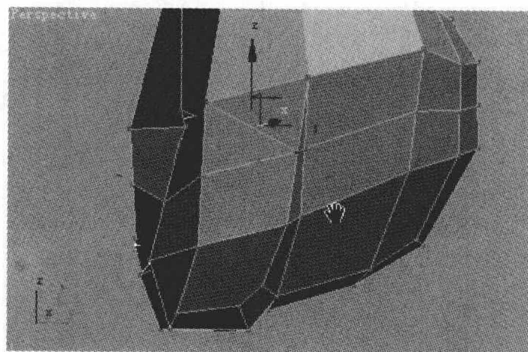


图 4.23

Step 16 进入边物体层级，选择图4.24中的曲线，单击 Remove 按钮，移除该曲线，如图4.25所示。

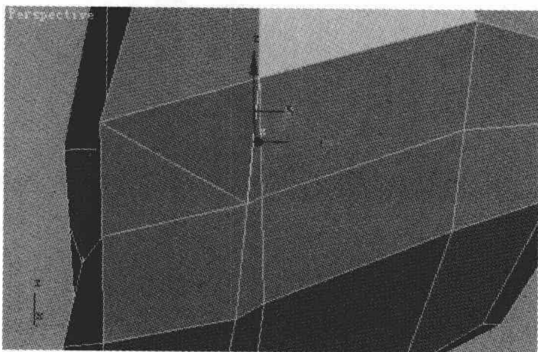


图 4.24

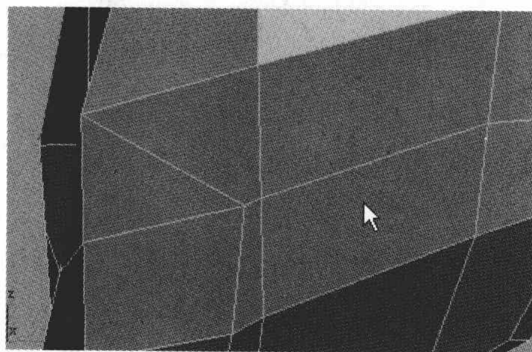


图 4.25

Step 17 选择额头侧面的两个节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Chamfer 命令，连接两个节点，如图4.26所示。然后单击 Target Weld 按钮，焊接侧脸处的节点，如图4.27所示。

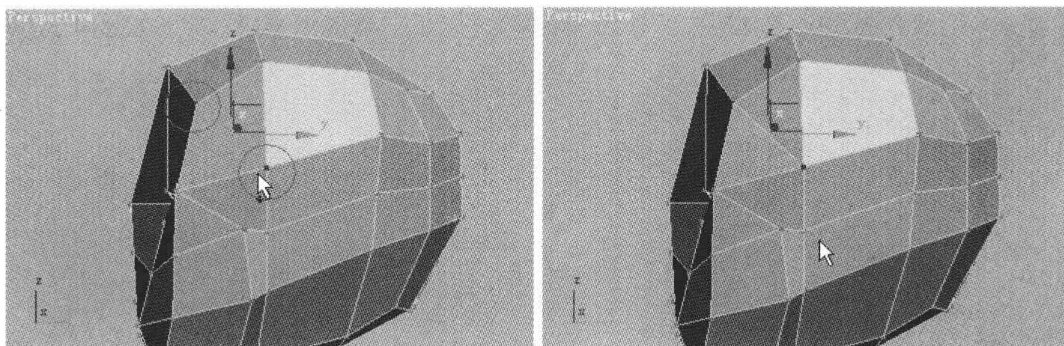


图 4.26

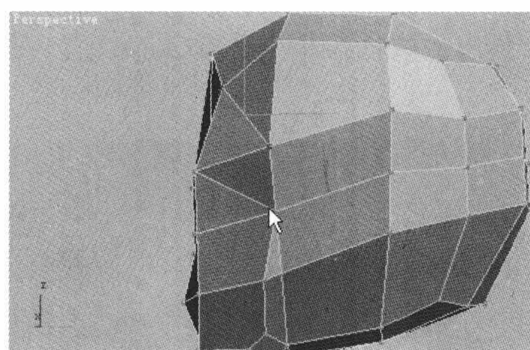


图 4.27

Step 18 进入边物体层级，选择侧脸处的曲线，单击 Remove 按钮，移除该曲线，如图4.28所示。

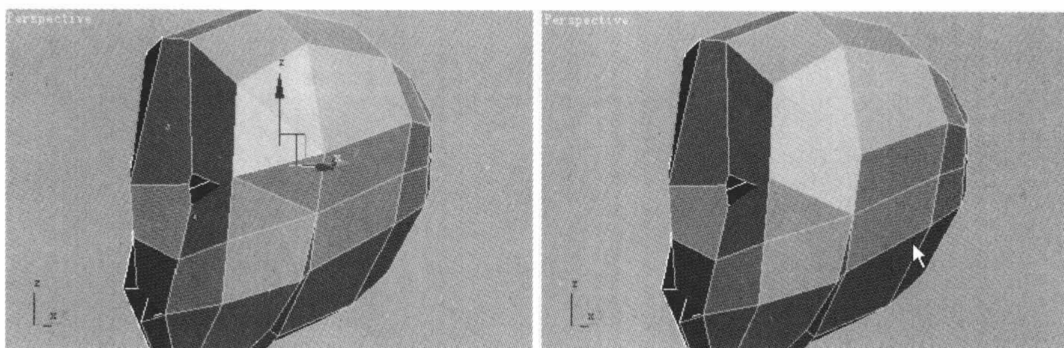


图 4.28

Step 19 继续选择侧脸处的两个节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图4.29所示。

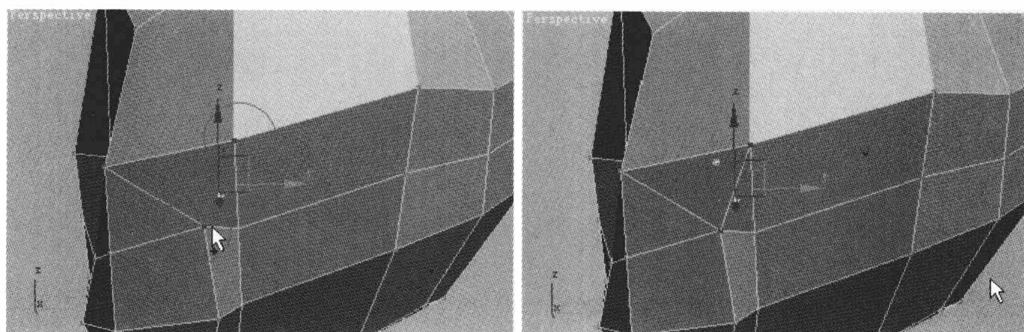


图 4.29



Step 20 选择头部上面的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.30所示。

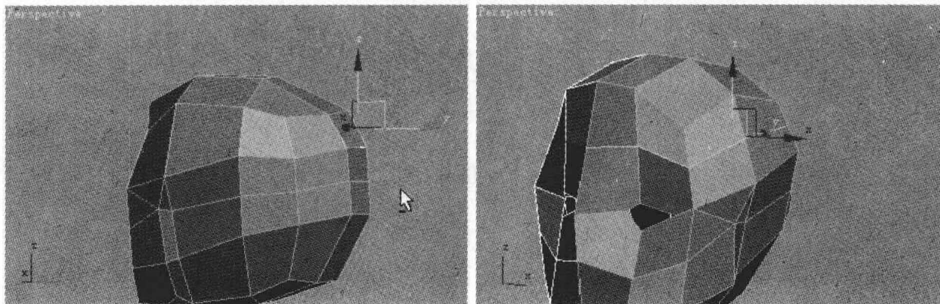


图 4.30

Step 21 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Cut命令，在眼睛旁边切出两条曲线，如图4.31所示。

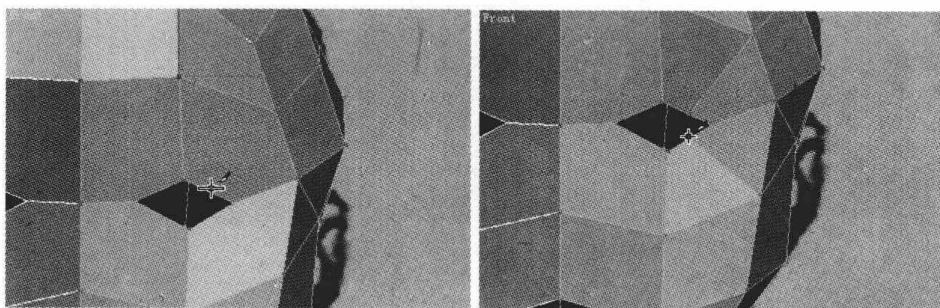


图 4.31

Step 22 选择脸中间的一排曲线，单击 Connect 按钮，添加一条细分曲线，如图4.32所示。

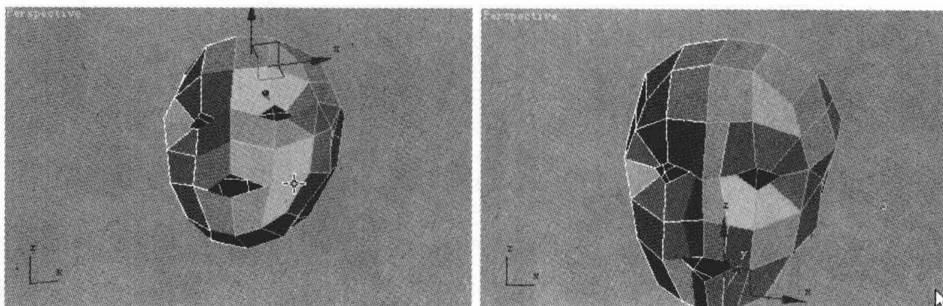
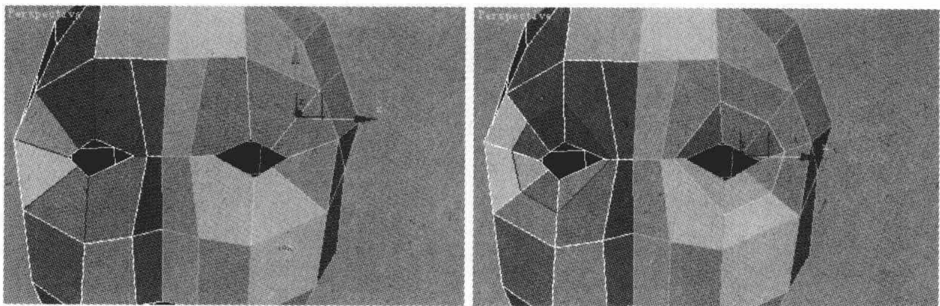
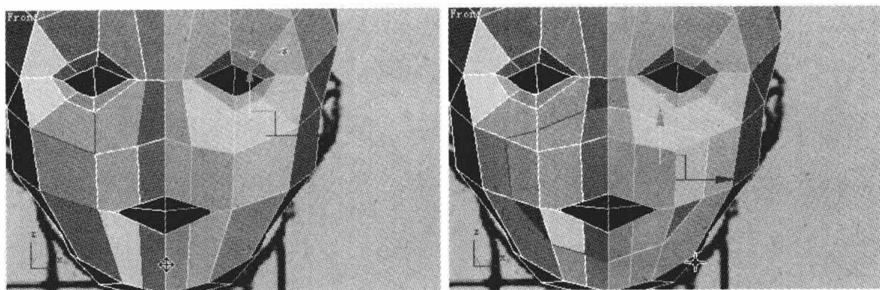


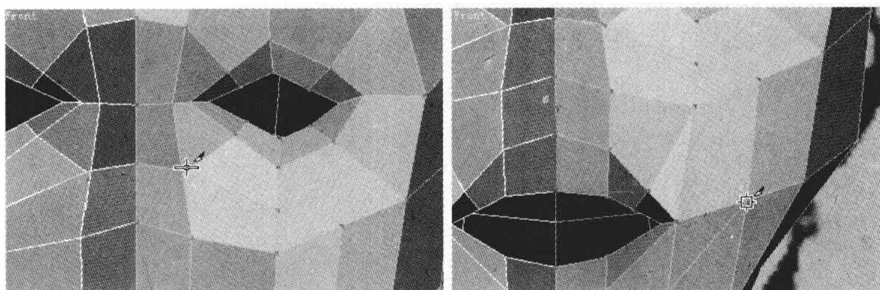
图 4.32

Step 23 用同样的方法，在眼睛和嘴巴周围添加曲线，如图4.33所示。

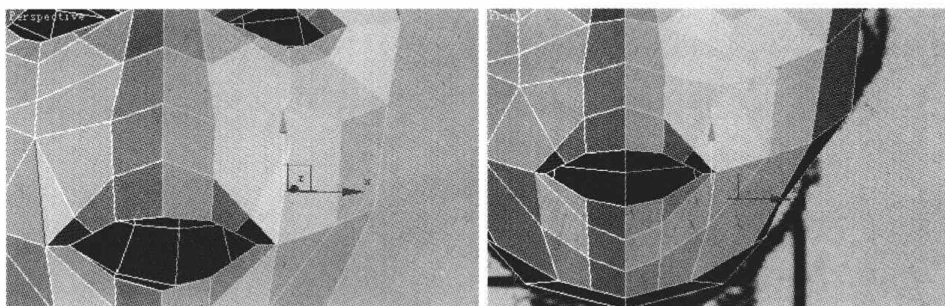


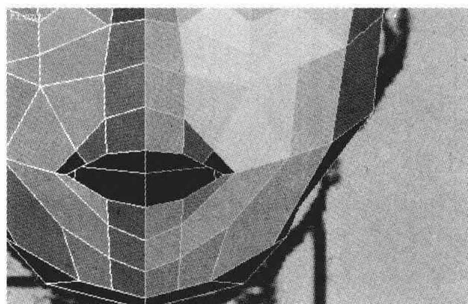

图 4.33

Step 24 进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在眼睛和嘴巴的周围切出细分曲线，如图4.34所示。


图 4.34

Step 25 进入边物体层级，分别选择图4.35中的曲线，单击 Remove 按钮，将曲线移除，如图4.36所示。


图 4.35


图 4.36

提 示

在删除面时必须按【Delete】键来执行，而在删除点和线时必须使用 Remove 命令，也就是按【←】键来执行。

Step 26 继续在脸上添加曲线，并且移除多余的曲线，最后脸部的布线如图4.37左图所示。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接下巴上的节点，如图4.37右图所示。

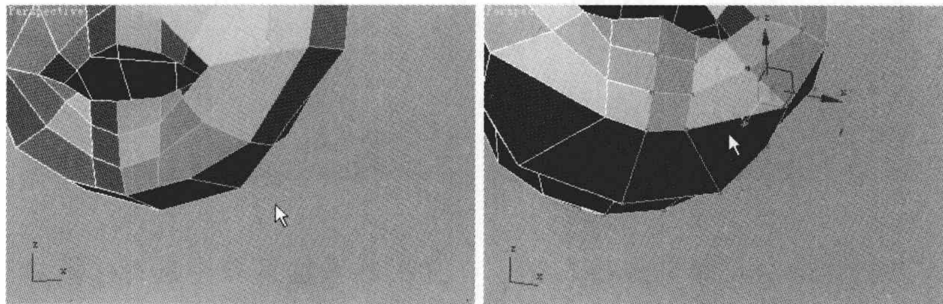


图 4.37

Step 27 进入边物体层级，选择侧脸处的曲线，单击 Remove 按钮，将曲线移除，如图4.38所示。

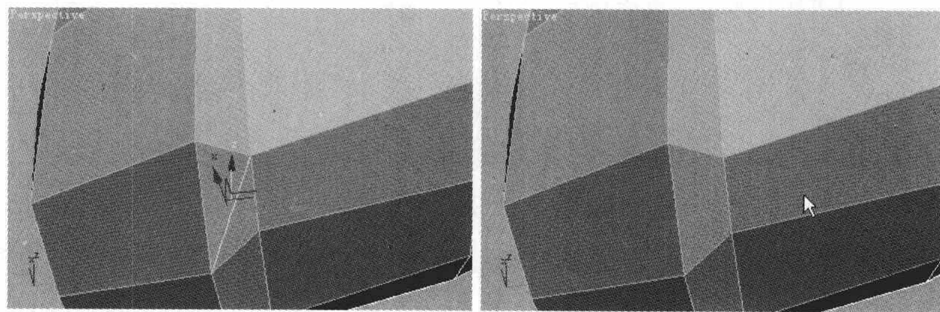


图 4.38

Step 28 选择脸颊上的两个节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Chamfer 命令，连接两个节点，如图4.39所示。然后选择图4.40中的曲线，单击 Remove 按钮，将该曲线移除，如图4.41所示。

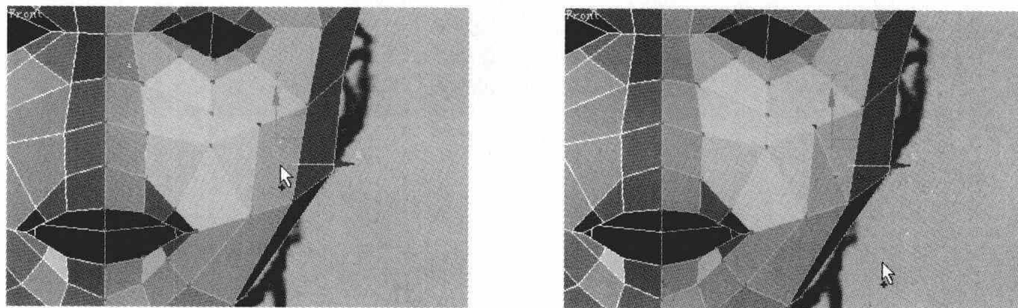


图 4.39

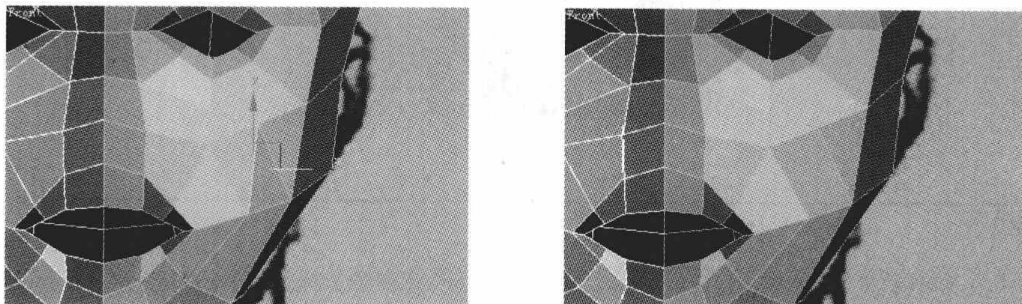


图 4.40　　图 4.41

Step 29 在Right视图中调整鼻子处的节点到如图4.42所示的位置，然后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻子的下方切出一条曲线，并且调整节点的位置，如图4.43所示。

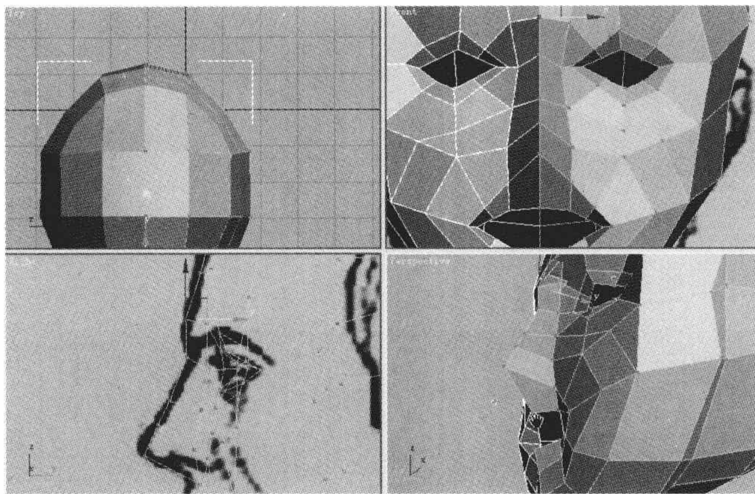


图 4.42

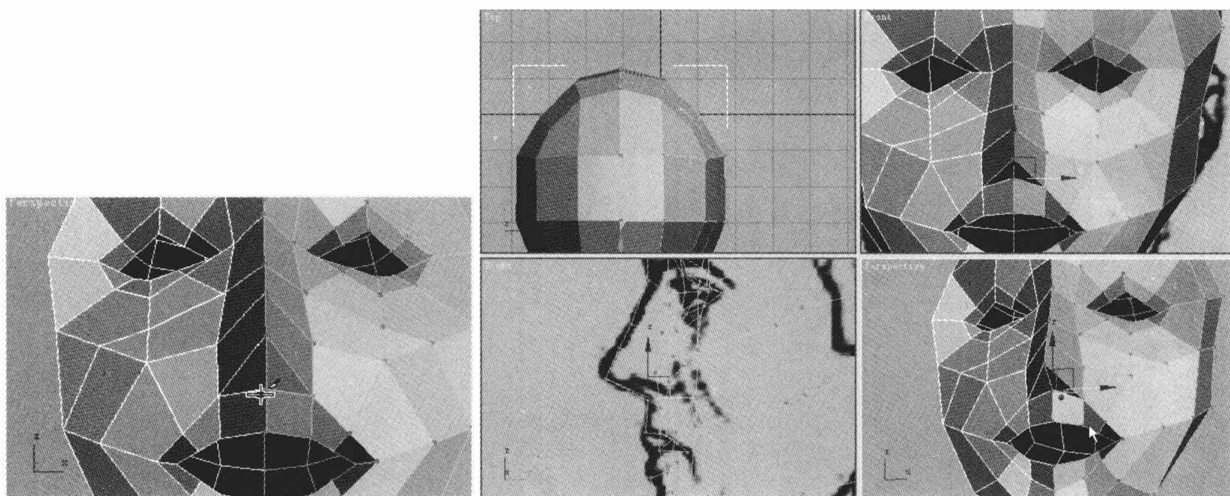


图 4.43

Step 30 用上面讲过的方法，继续在头部添加曲线到如图4.44所示的位置。

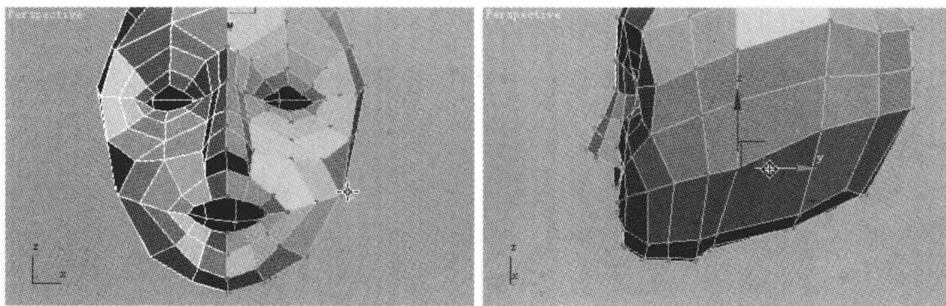


图 4.44

Step 31 下面制作出脖子。进入面物体层级，选择脖子位置的面，按【Delete】键删除，如图4.45所示。

Step 32 进入边物体层级，选择删除面后的边线，如图4.46所示。按住【Shift】键的同时，向下移动，复制出脖子处的面，然后调整节点位置，如图4.47所示。

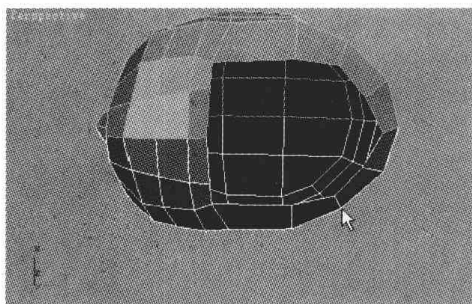


图 4.45

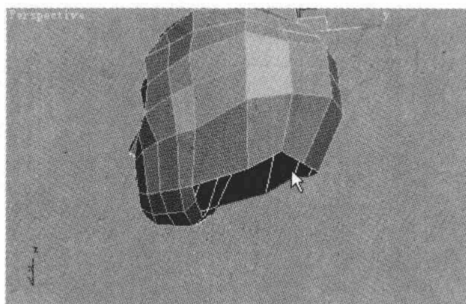
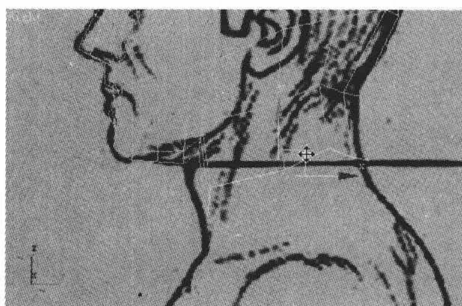


图 4.46



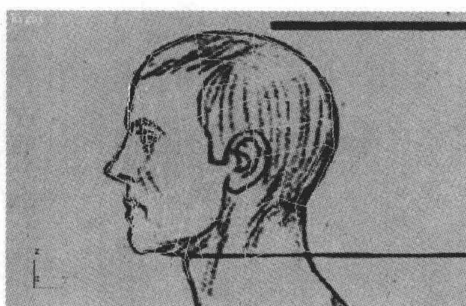


图 4.47

Step 33 选择鼻子侧面的面，如图4.48所示。单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，如图4.49所示。

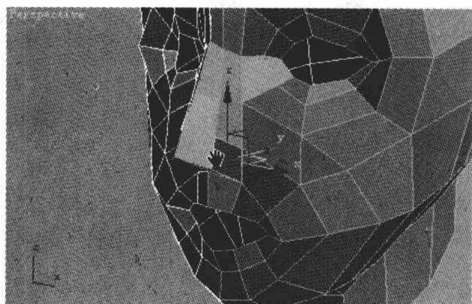


图 4.48

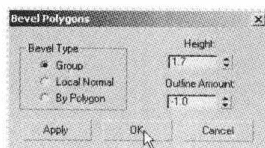
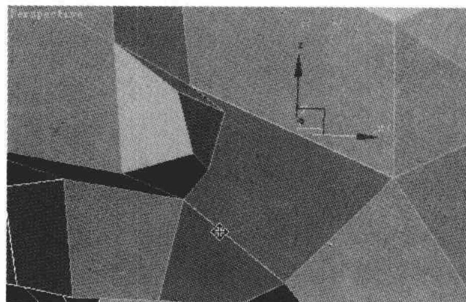


图 4.49

Step 34 选择鼻子侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.50所示。



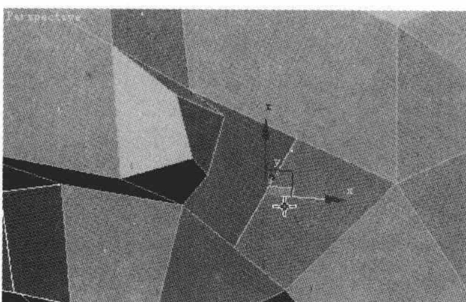


图 4.50

Step 35 分别选择鼻子侧面的两个面，按【Delete】键删除，如图4.51所示。

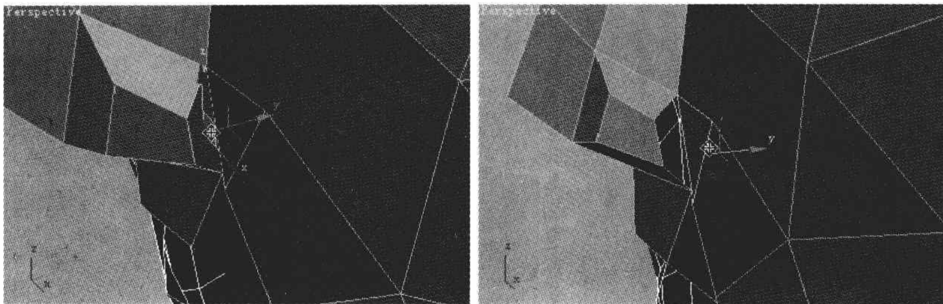


图 4.51

Step 36 进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Target Weld 命令，焊接鼻翼处的节点，如图4.52所示。然后调整鼻子处的节点到如图4.53所示的位置。

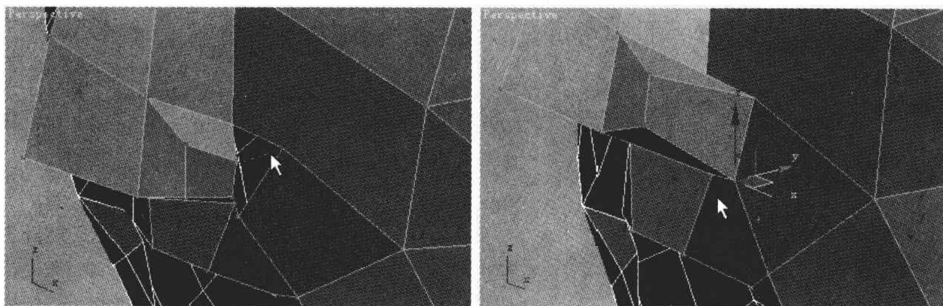


图 4.55

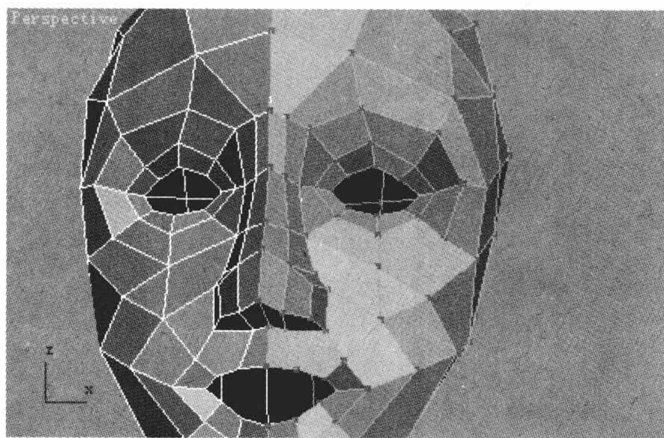
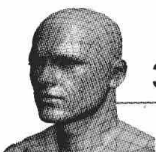


图 4.53

提 示

Target Weld （目标焊接）按钮用于选择边并将其焊接到目标边。另外，不能执行会生成非法几何体的命令。

Step 37 单击 按钮进入边物体层级，选择眼睛周围的边缘曲线，按住【Shift】键的同时，用缩放工具等比缩放复制，如图4.54所示。然后再次向内复制，并在右视图中调整曲线的位置，如图4.55所示。



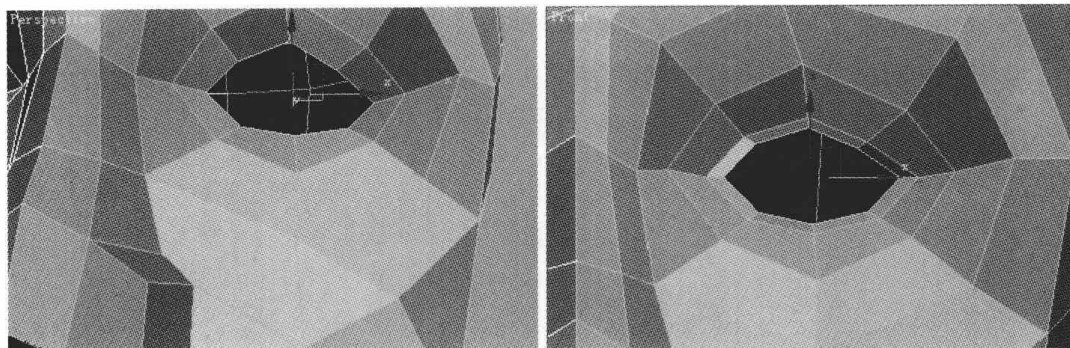


图 4.54

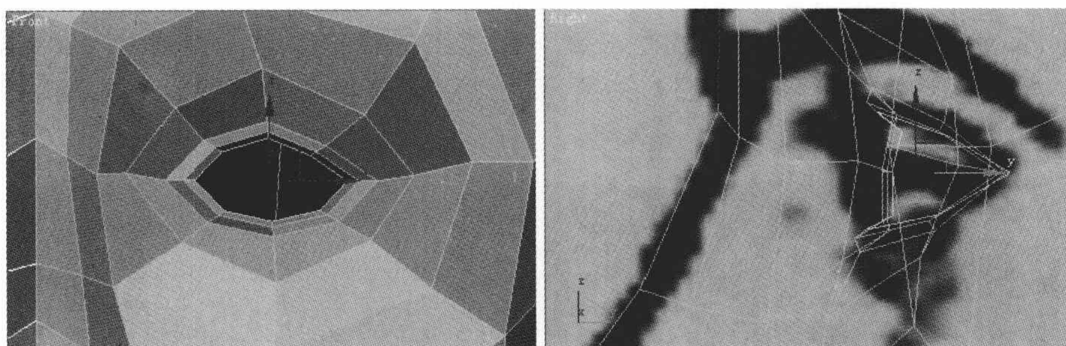


图 4.55

Step 38 选择眼睛处的3条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.56所示。然后用相同的方法，对照图4.57，继续在眼睛位置添加曲线并调整节点位置。

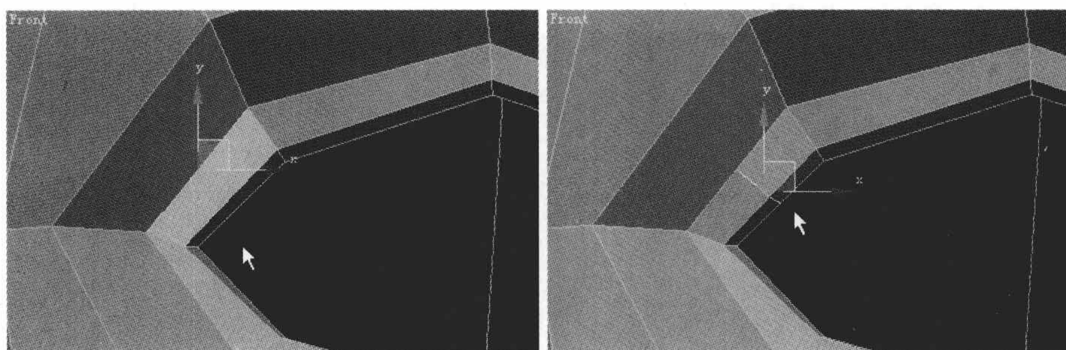


图 4.56

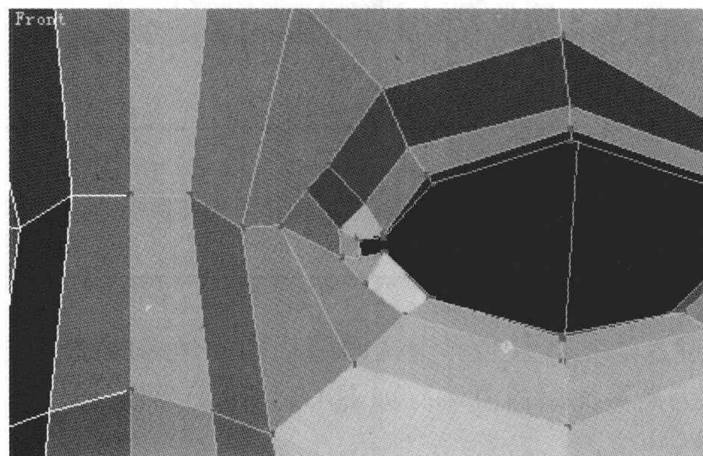


图 4.57

Step 39 选择嘴巴处的边缘曲线，按住【Shift】键的同时，连续两次复制处嘴巴的面，并调整好嘴部的节点位置，如图4.58所示。

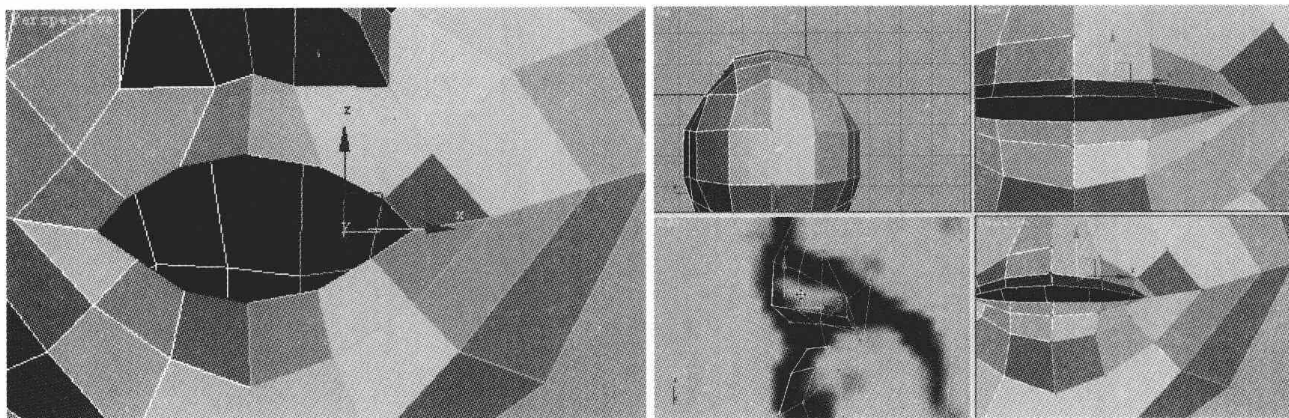


图 4.58

Step 40 选择嘴唇处的3条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.59所示。

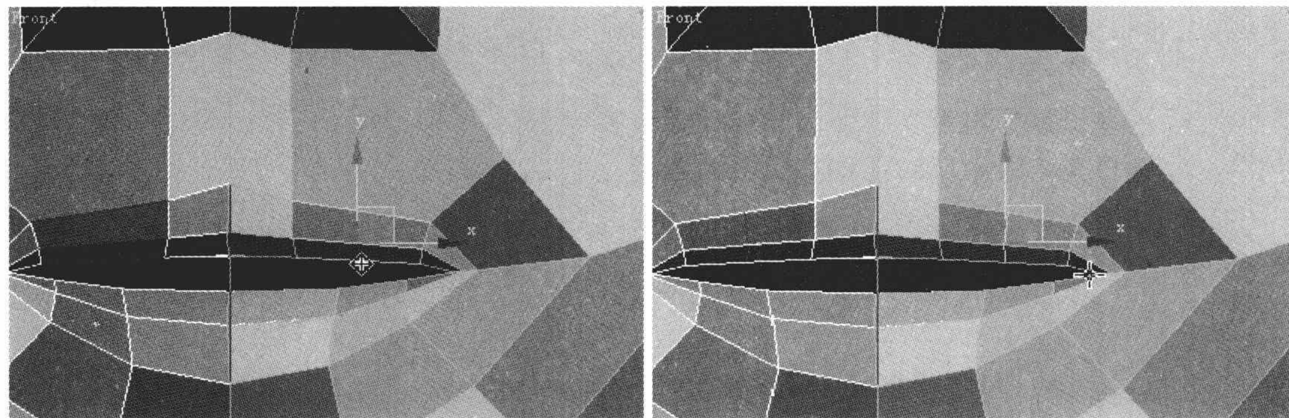


图 4.59

Step 41 最后将嘴唇的形态调整到如图4.60所示的位置。

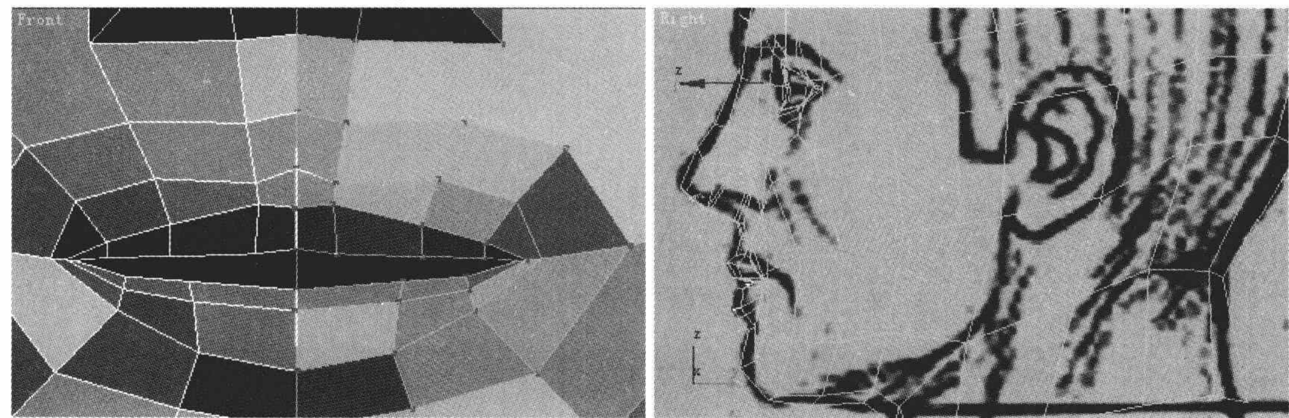


图 4.60

4.3 制作耳朵模型

下面制作耳朵模型。

Step01 选择头部后面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.61所示。

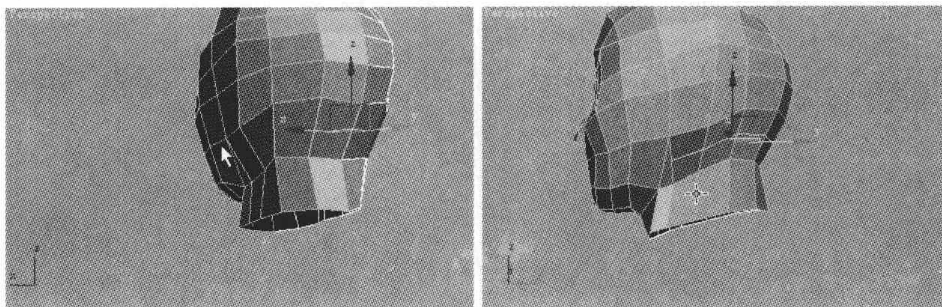


图 4.61

Step02 选择图4.62中的两个节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Connect 命令，连接两个节点，如图4.63所示。然后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图4.64中的位置，切出一条曲线。

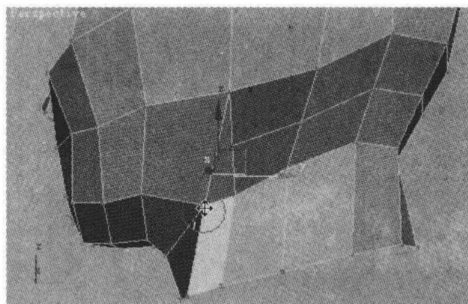


图 4.62

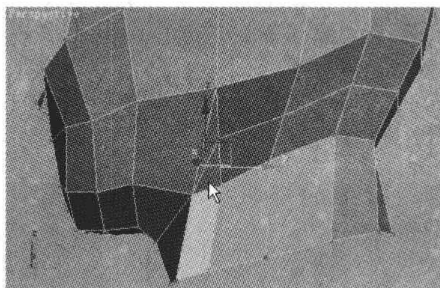


图 4.63

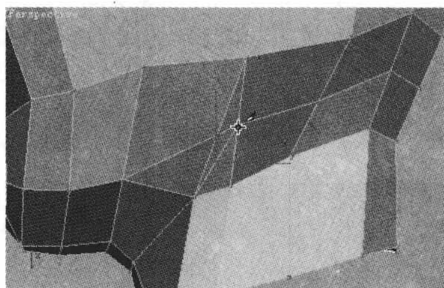


图 4.64

Step03 进入边物体层级，分别选择图4.65中的曲线，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令，移除所选择的曲线。然后进入点物体层级，选择图4.66中的多余节点，在弹出的快捷菜单中选择 Remove 命令移除。

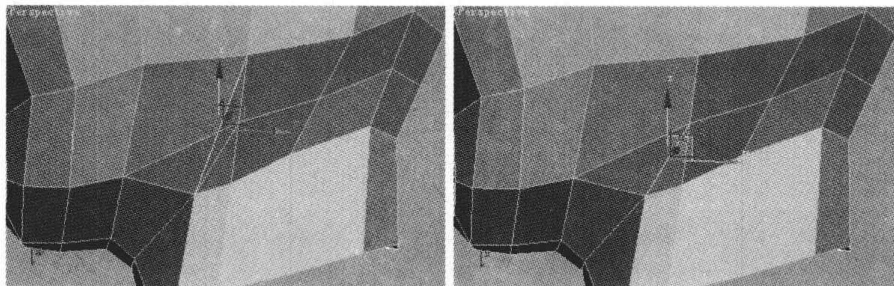


图 4.65

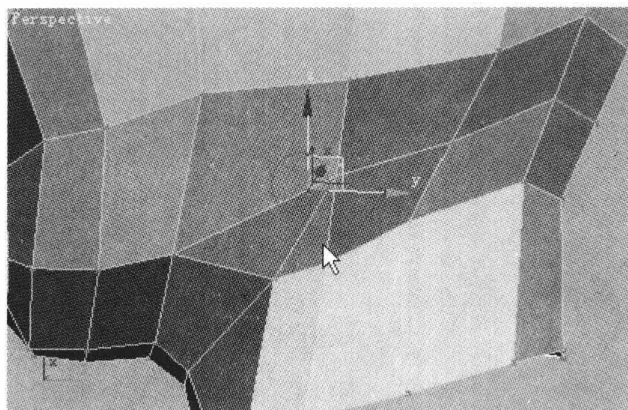
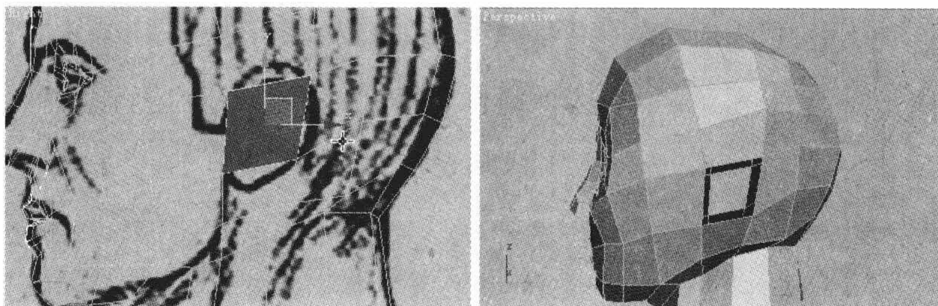


图 4.66

Step 04 选择耳朵位置的面，按【Delete】键删除，如图4.67所示。


图 4.67

Step 05 在面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Plane按钮，在Right视图中创建一个平面模型，如图4.68所示。

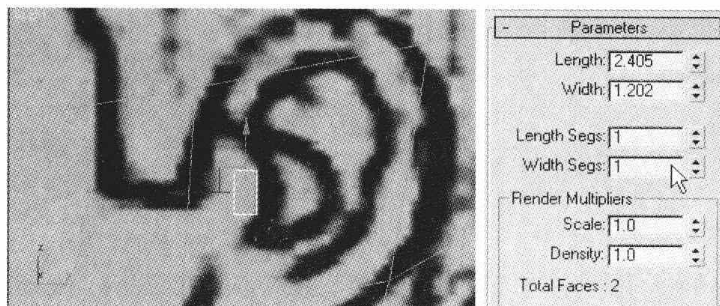


图 4.68

提 示

Plane对象是特殊类型的平面多边形网格，可以在渲染时无限放大。用户可以指定放大分段大小和/或数量的因子。使用Plane对象来创建大型的平面并不会妨碍在视图中工作。

Step 06 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 07 选择平面上的一个边，按住【Shift】键移动复制，如图4.69所示。调整节点位置后继续复制，如图4.70所示。

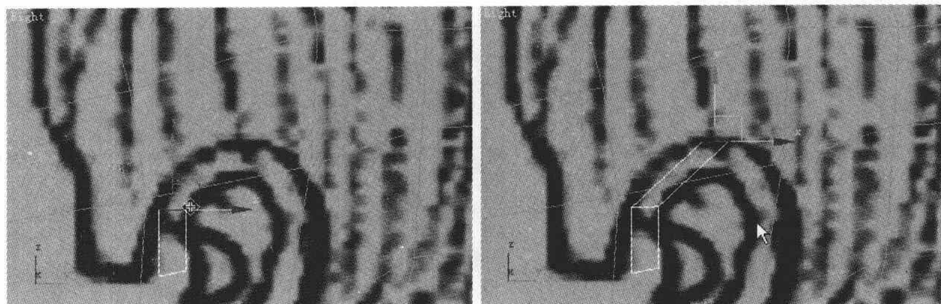


图 4.69

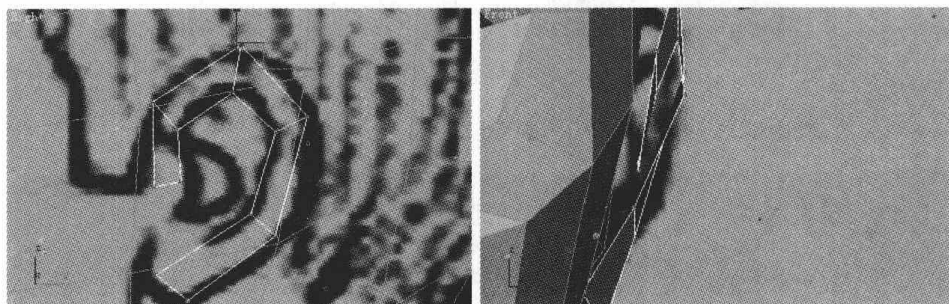


图 4.70

Step 08 用同样的方法，对照图4.71的形状，制作耳朵里面的形状。退出子物体层级，单击 Attach 按钮，选择外另一个模型，将两个模型合并，如图4.72所示。

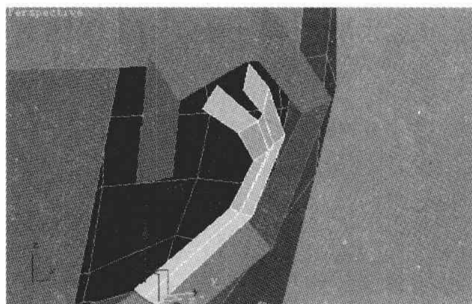


图 4.71

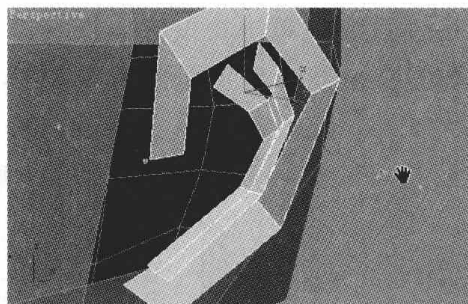
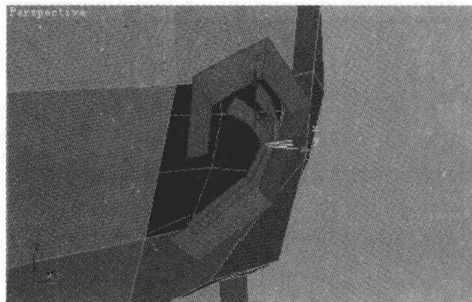
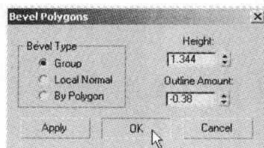


图 4.72

Step 09 选择耳朵上的所有面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图4.73所示。





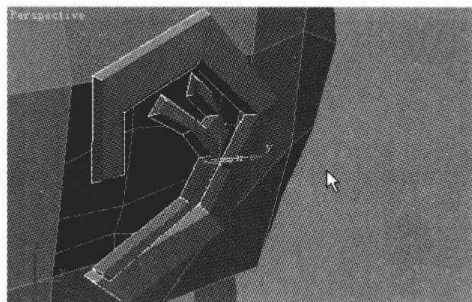


图 4.73

Step 10 选择耳朵内侧的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.74所示。

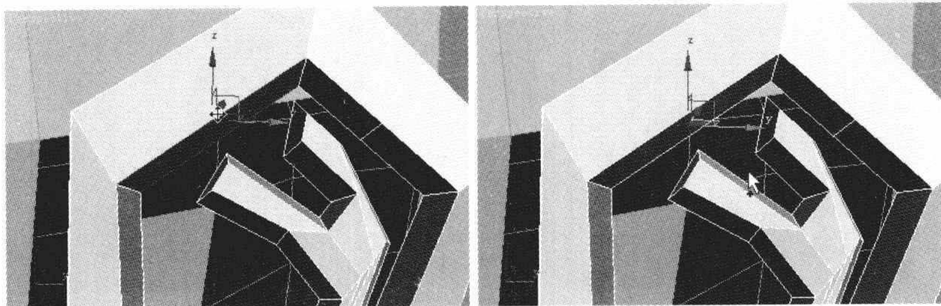


图 4.74

Step 11 调整耳朵内侧的节点位置，如图4.75所示。进入边物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接如图4.76所示位置的曲线。

Step 12 进入边物体层级，选择耳朵里面的边缘曲线，如图4.77所示，单击 Cap 按钮，添加一个封闭的面，如图4.78所示。

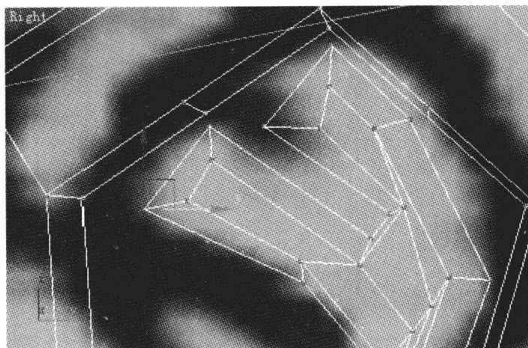


图 4.75

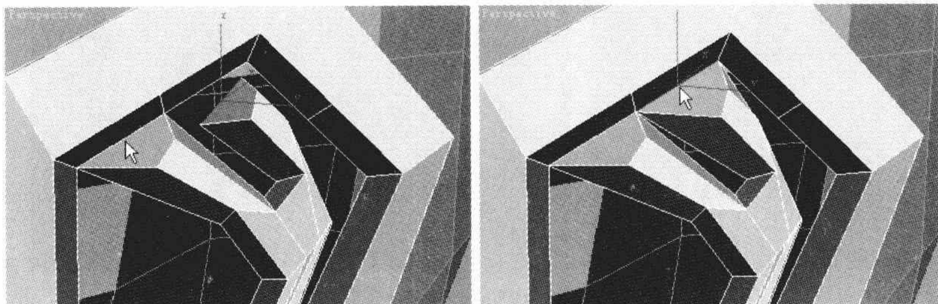


图 4.76

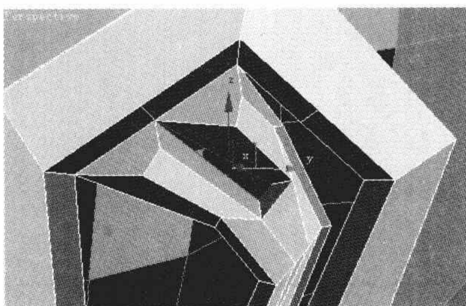


图 4.77

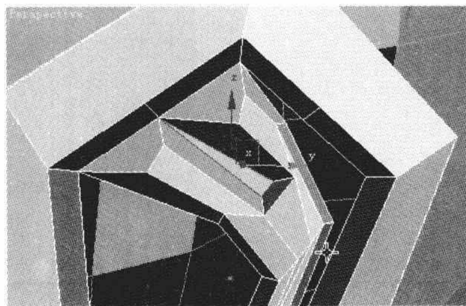


图 4.78

Step 13 用同样的方法，将耳朵里侧与外侧的边缘连接，如图4.79所示。

Step 14 用同样的方法，按住【Shift】键，制作出耳朵，如图4.80所示。

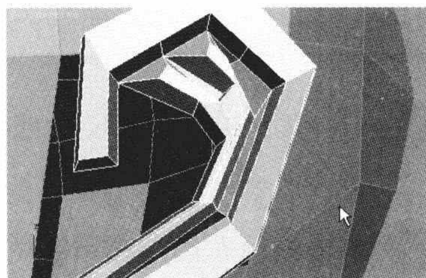
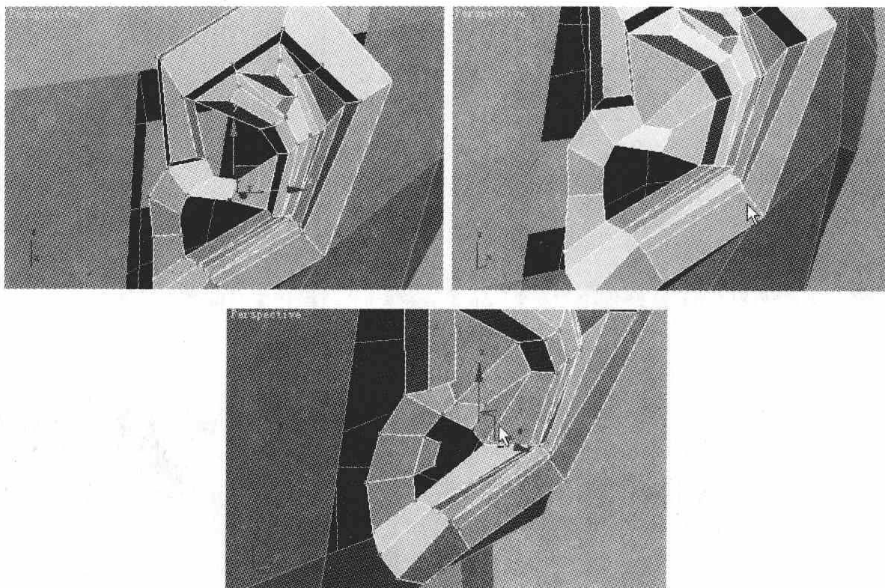
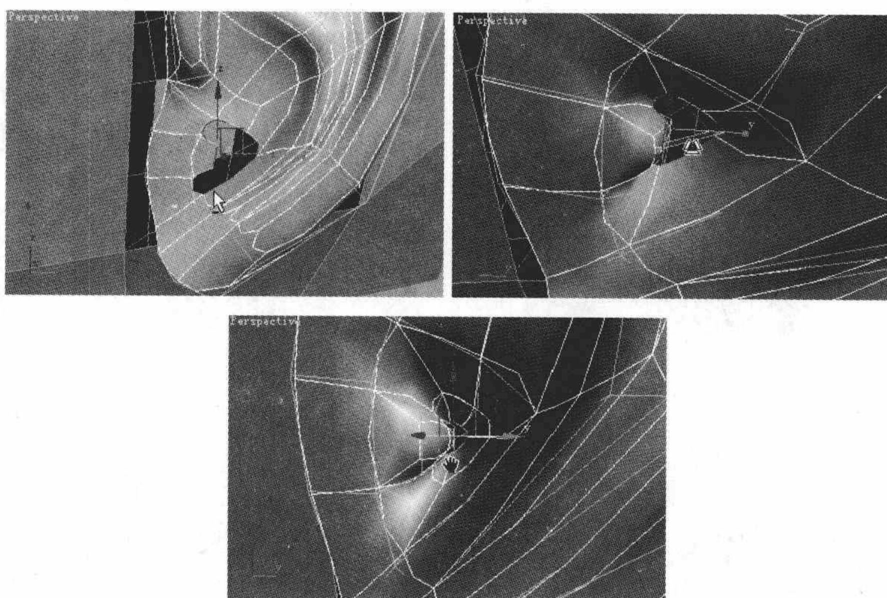


图 4.78


图 4.80

Step 15 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，选择边缘曲线，连续两次向内缩放复制，并调整位置，如图4.81所示。


图 4.81

提 示

NURMS 对象与 NURBS 对象相似，都可以为每个控制顶点设置不同的权重。通过更改边权重，可以进一步控制对象形状。

Step 16 选择耳朵外侧的一圈曲线，按住【Shift】键复制，如图4.82所示。

进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接耳朵前面的节点，如图4.83所示。

Step 17 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏头部模型。然后两次复制耳朵外侧的曲线，如图4.84所示。

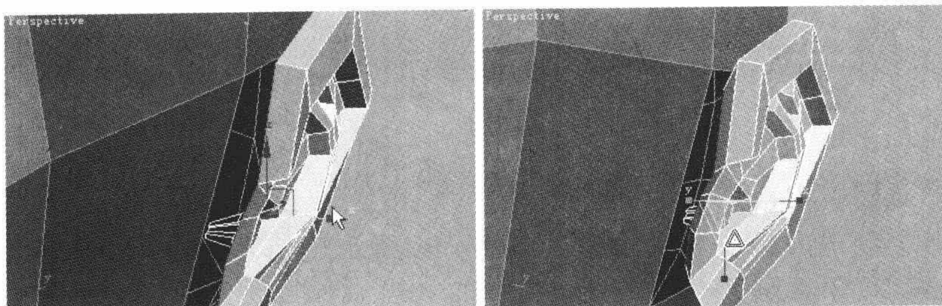


图 4.82

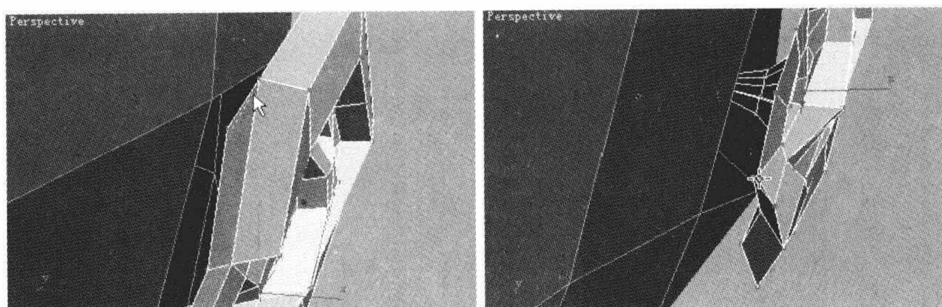


图 4.83

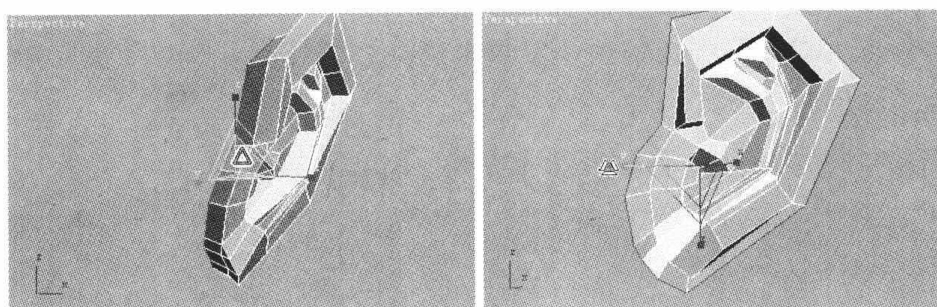


图 4.84

Step 18 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，显示头部模型。退出子物体层级，选择头部模型，单击 Attach 按钮，然后单击耳朵模型，将两个物体合并，如图4.85所示。

Step 19 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接头部与耳朵上的节点，如图4.86所示。

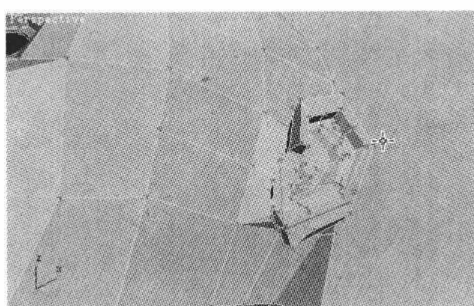


图 4.85

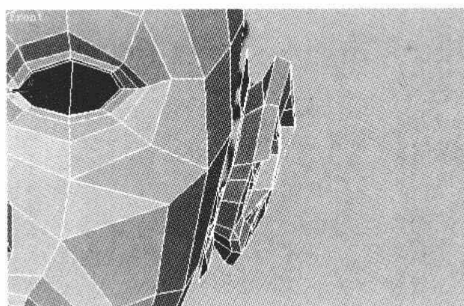


图 4.86

提 示

Unhide All 表示使场景中隐藏的模型全部显示出来。

4.4 制作上身模型

本节制作上身模型。

Step 01 在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在Top视图中创建一个长方体模型，如图4.87所示。单击 按钮进入修改面板，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图4.88所示。

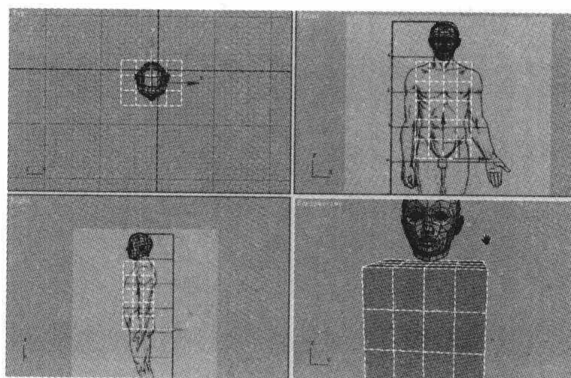


图 4.87

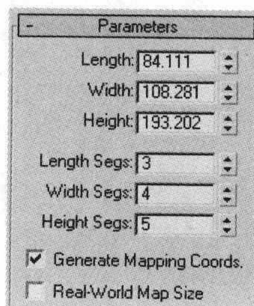


图 4.88

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 03 选择左半边的面，按【Delete】键删除，如图4.89所示。

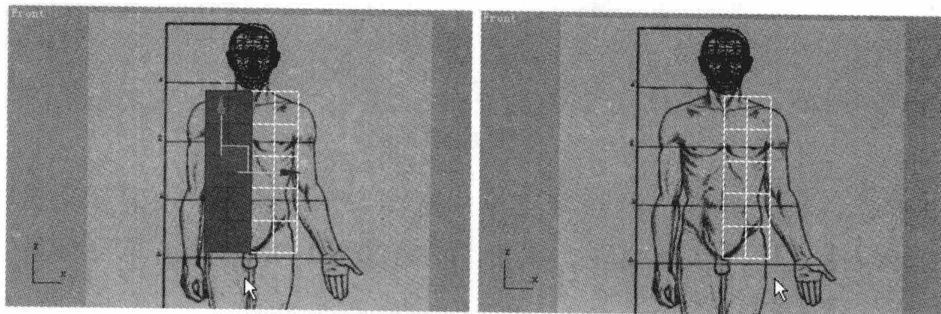
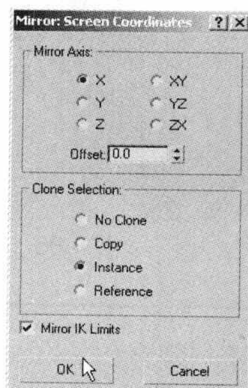


图 4.89

Step 04 在工具栏在单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中 Instance 单选按钮，单击 OK 按钮，在Y轴关联复制另一半模型，如图4.90所示。



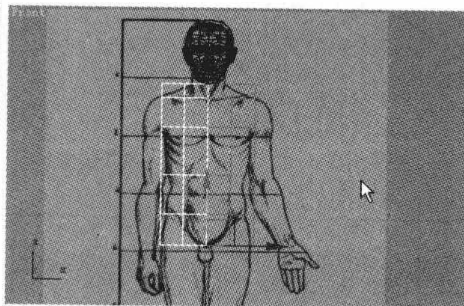


图 4.90

提 示

Instance 选项表示镜像出来的模型与原模型保持一定的关联关系。

Step 05 对照视图中的图片，调整出身体的形状。然后选择脖子、手臂和腿部位置面，按【Delete】键删除，如图4.91所示。

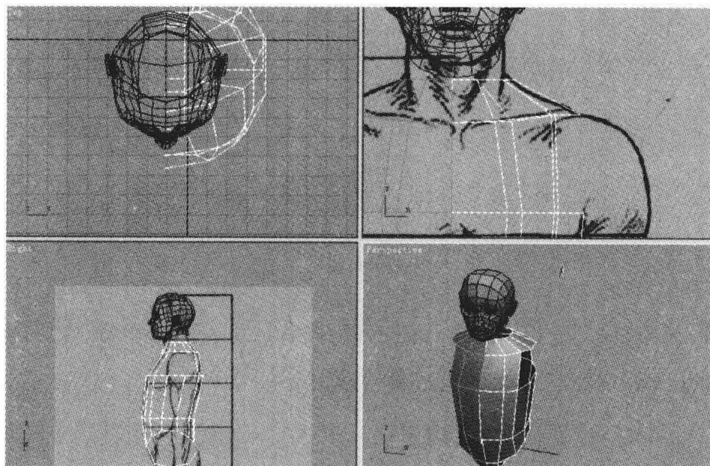


图 4.91

Step 06 选择身体上方的一排曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.92所示。然后进入点物体层级，调整手臂位置的节点，如图4.93所示。

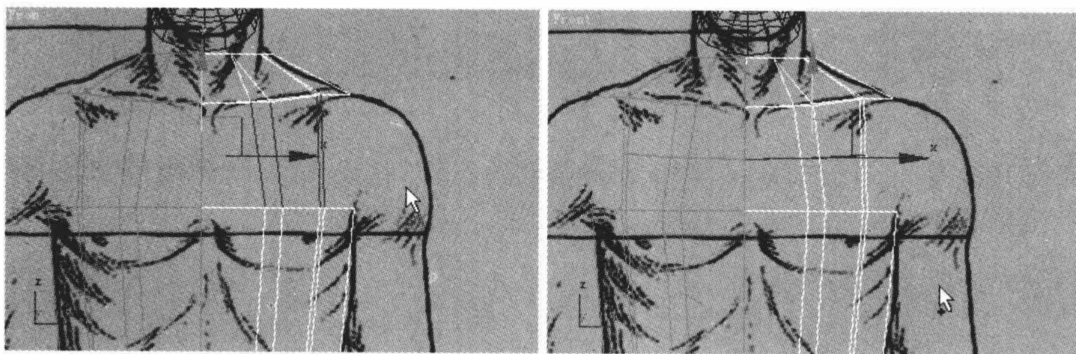


图 4.92

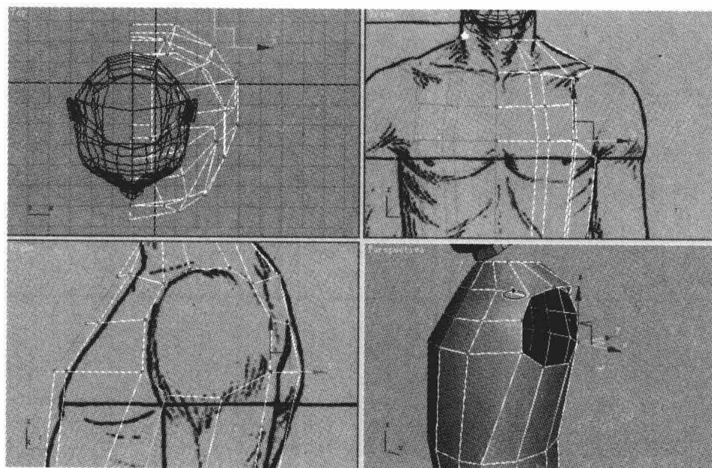


图 4.93

Step 07 用 Connect 命令，继续在上身添加曲线，并且根据胸部和肋骨的位置，调整节点的位置，如图4.94所示。

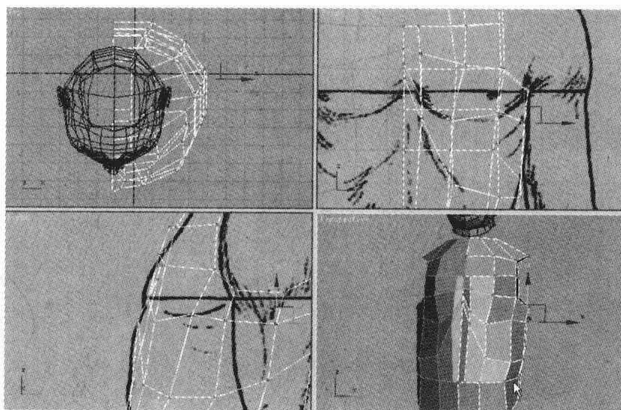


图 4.94

Step 08 进入面物体层级，选择身体后半部分的面，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Hide Selected 按钮，将所选面进行隐藏，如图4.95所示。

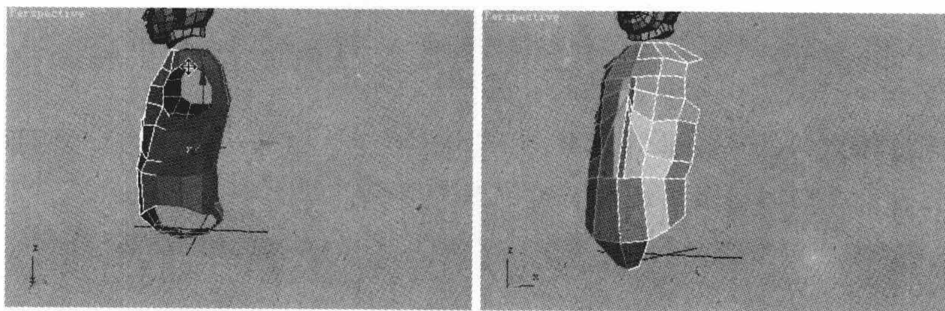


图 4.95

Step 09 选择身体前面的曲线，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.96所示。

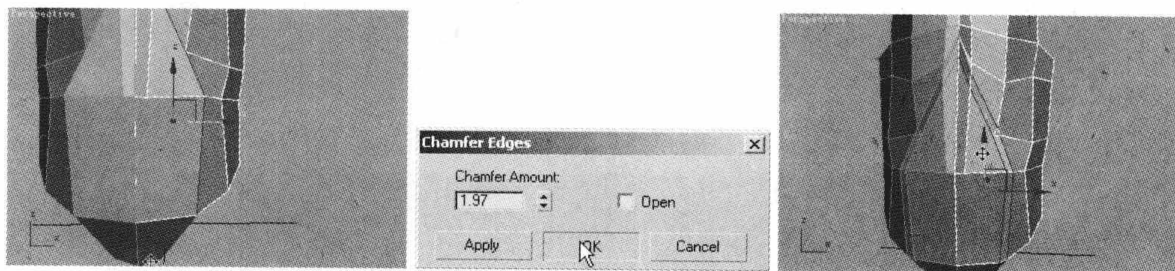


图 4.96

Step 10 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接身体前面和侧面的节点，如图4.97所示。

提 示

只能焊接仅附着一个多边形的边；也就是边界上的边。另外，不能执行可能会生成非法几何体（例如，有两个以上的多边形共享的边）的焊接操作，例如，不能焊接已移除一个面的长方体边界上的相对边。

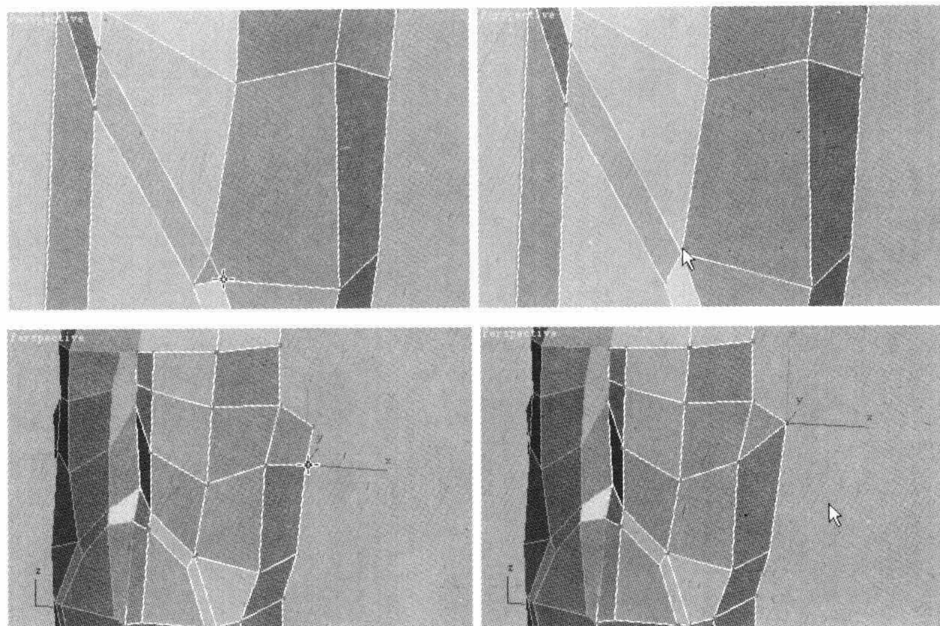


图 4.97

Step 11 选择肋骨位置的曲线，单击 Chamfer 按钮左側的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.98所示。

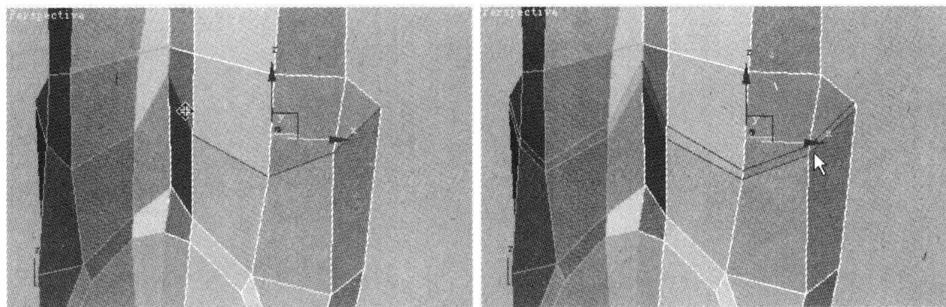


图 4.98

Step 12 进入面物体层级，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Unhide All 按钮，将前面隐藏的面显示出来。然后进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，胳膊位置下方的节点如图4.99所示。

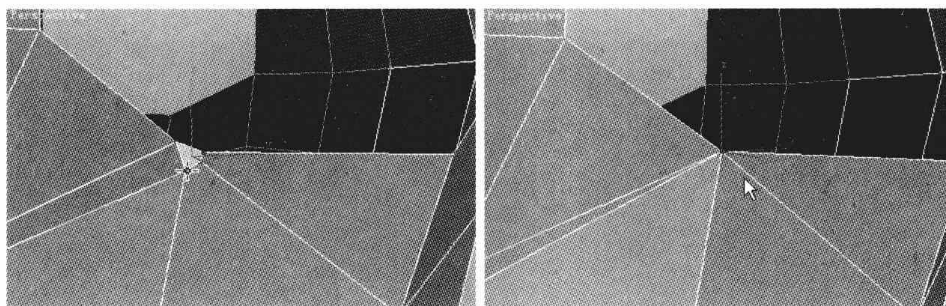


图 4.99

Step 13 选择胳膊处的一圈曲线，按住【Shift】键移动复制出一小段胳膊的位置，然后调整曲线的位置，如图4.100所示。

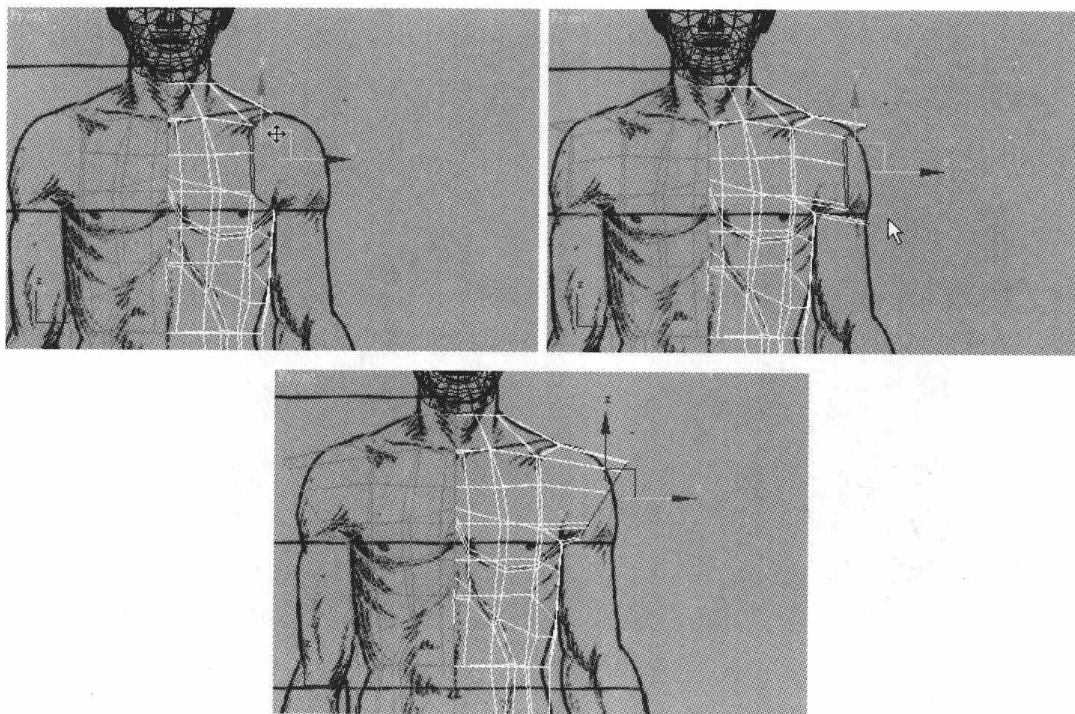


图 4.100

Step 14 对照图4.101中的位置，在胸前添加一条曲线。

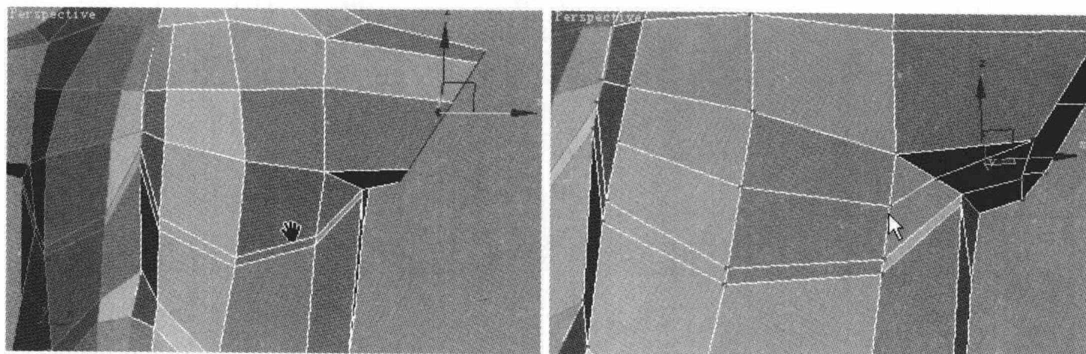


图 4.101

Step 15 选择锁骨处的曲线，单击单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.102所示。

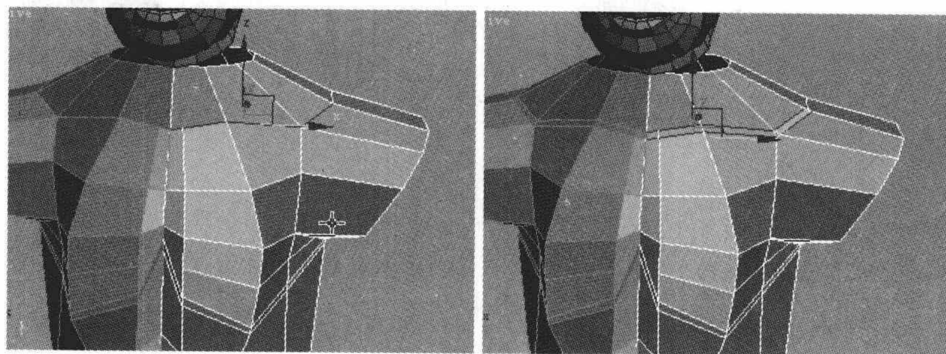


图 4.102

Step 16 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接图4.103中的节点。

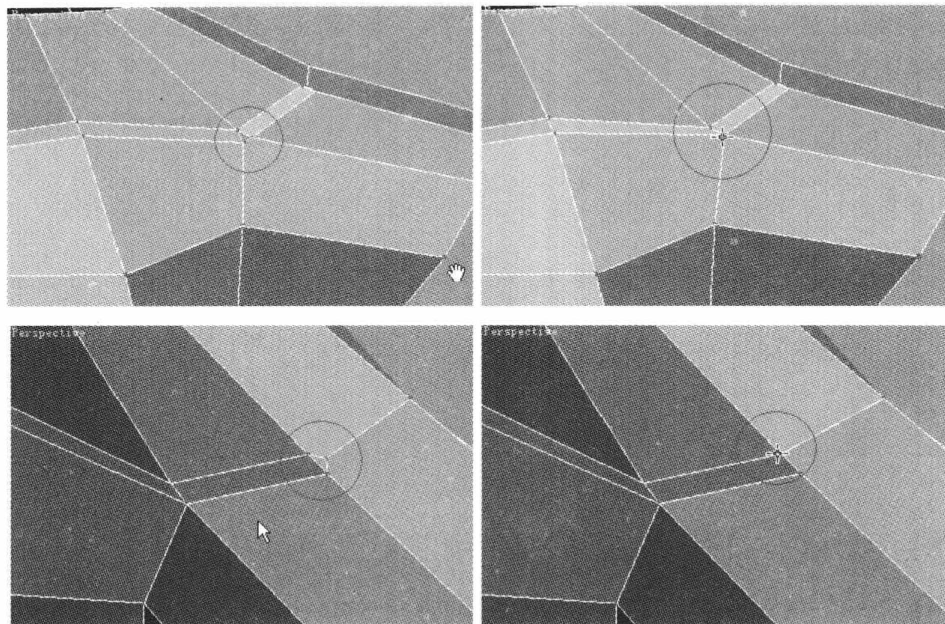


图 4.103

Step 17 如图4.104所示，将锁骨的形状调整出来。

Step 18 对照图4.105中的位置，在腹部添加曲线，并且调整处腹部的肌肉效果。

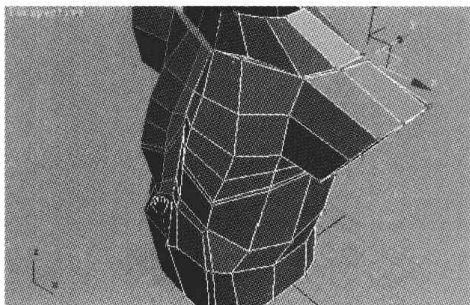
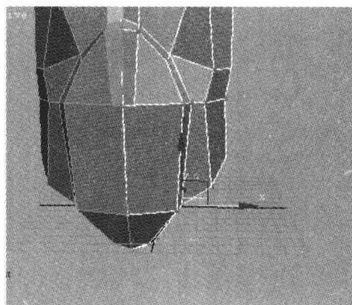


图 4.104



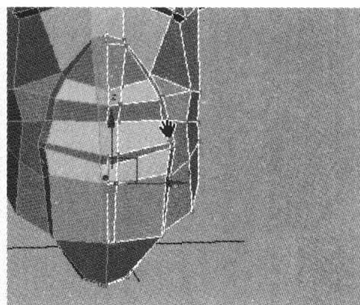


图 4.105

Step 19 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在肋骨处切出一条曲线，如图4.106所示。然后选择图4.107中的曲线，单击 Remove 按钮，将其移除。

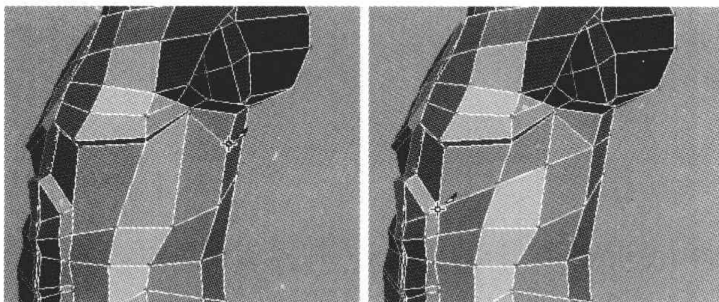


图 4.106

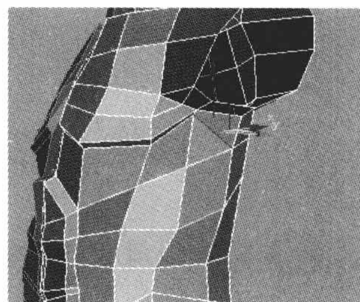


图 4.107

提 示

切割为顶点（顶部）、切割边（中央）、切割多边形（底部）。“切割”可以在对象层级和所有子对象层级使用。

Step 20 从锁骨处开始，一直到身体下方，添加一条曲线，然后在胸前切出一条曲线，如图4.108所示。

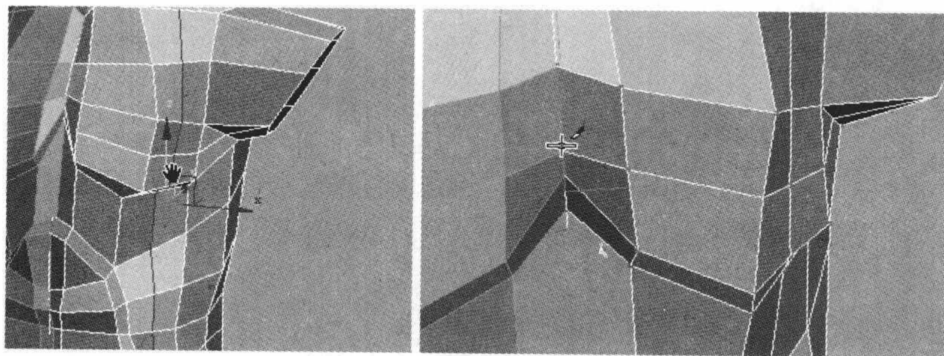


图 4.108

Step 21 添加曲线完成，调整出胸部的形状，如图4.109所示。

Step 22 选择胸部的一个节点，如图4.110所示，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.111所示。

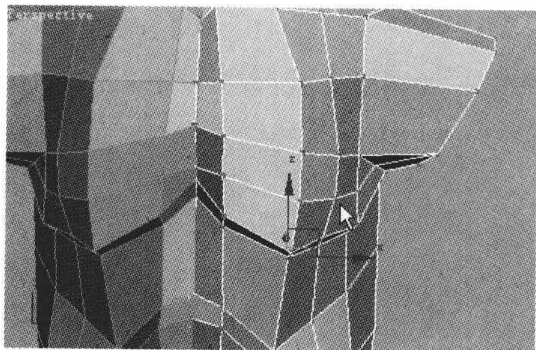


图 4.109

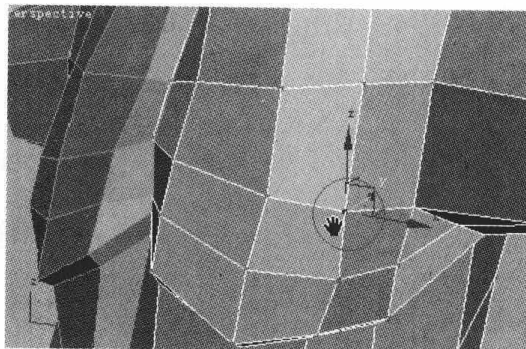
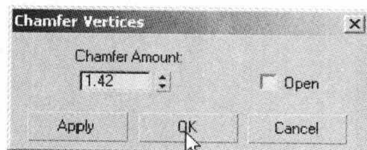


图 4.110



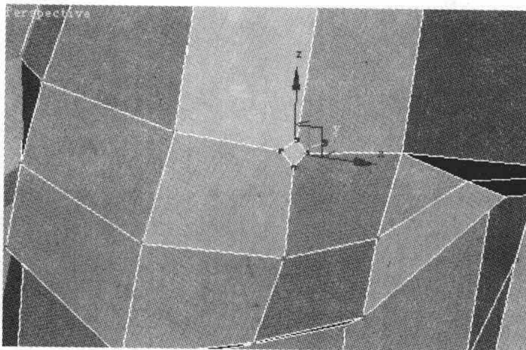
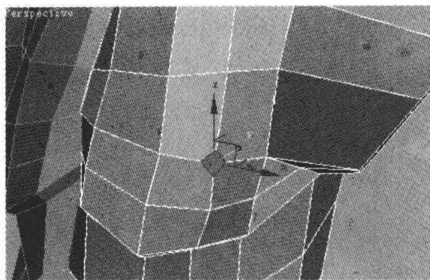


图 4.111

Step 23 选择倒角后产生的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，如图4.112所示。然后调整节点到如图4.113所示的位置。



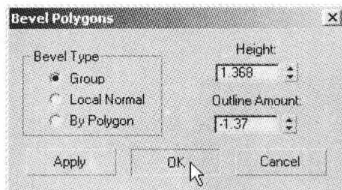


图 4.112

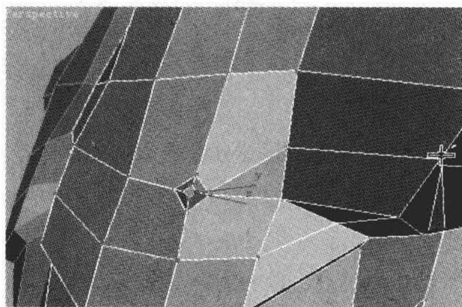


图 4.113

Step 24 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图4.114中的位置，切出细分曲线。

Step 25 选择腹部的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.115所示。然后单击 Target Weld 按钮，焊接图4.116中的节点。

图 4.114

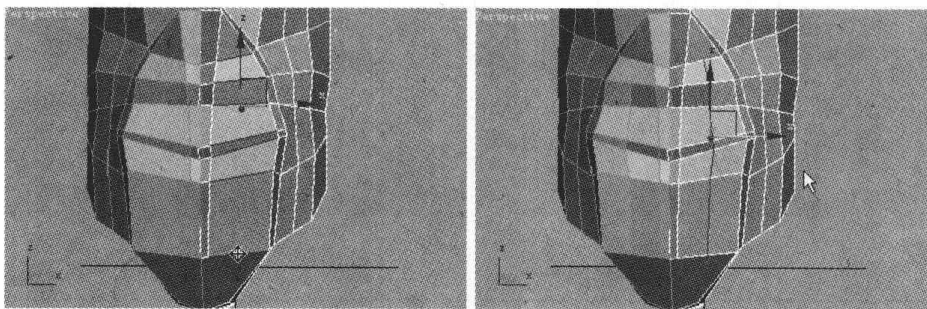


图 4.115

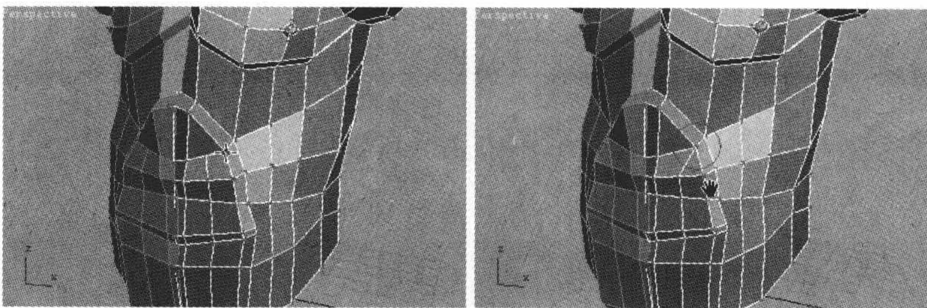


图 4.116

Step 26 对照图4.117中的位置，在身体上继续添加曲线，并调整位置。

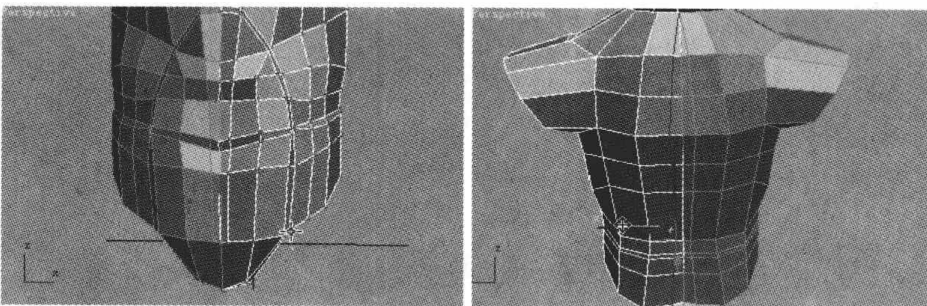


图 4.117



Step 27 选择图4.118中的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，如图4.119所示。单击 OK 按钮，斜角挤压完成，并调整节点的位置，如图4.120所示。

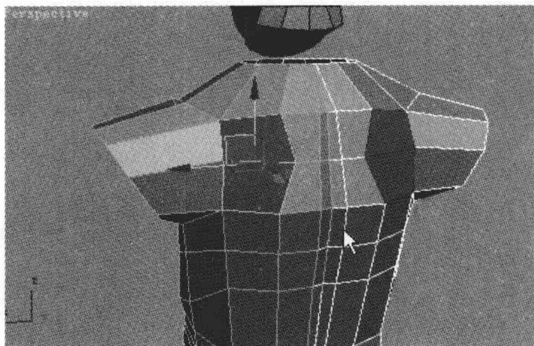


图 4.118

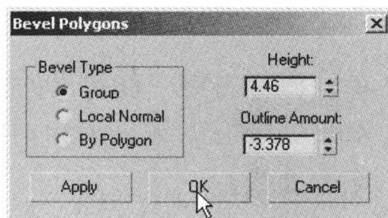


图 4.119

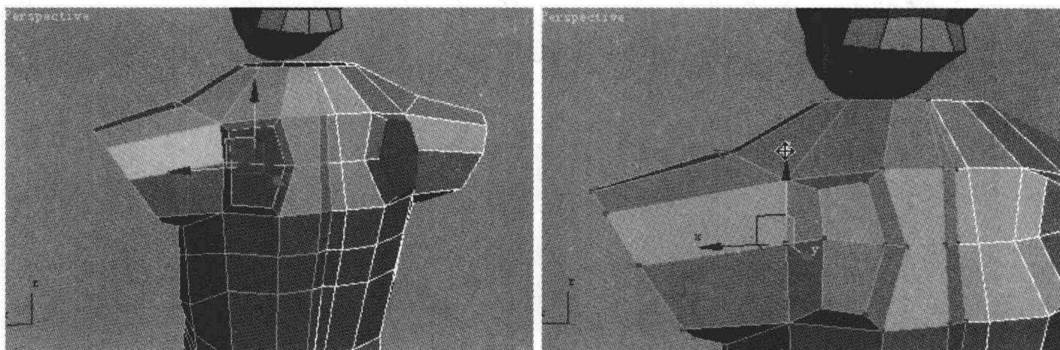


图 4.120

提 示

Bevel和Extrude功能类似，只是在底部的挤压处有所不同，Bevel挤压时能改变挤压面的大小。

Step 28 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接背部腰际上的节点，如图4.121所示。

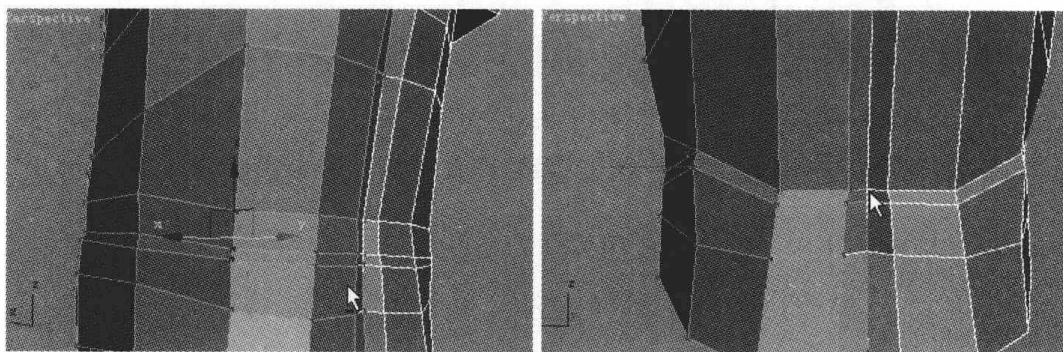
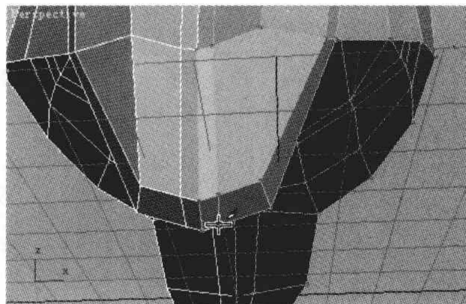
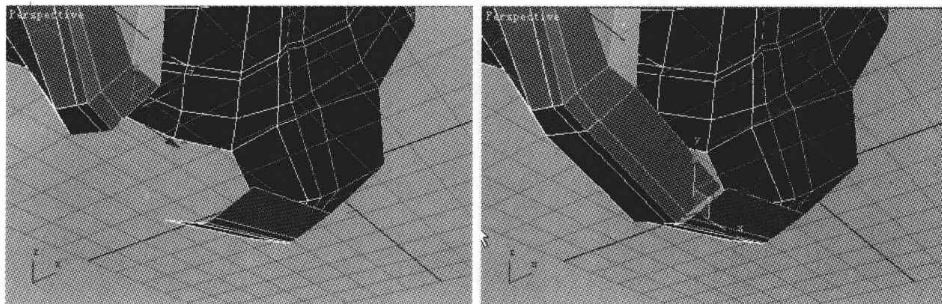


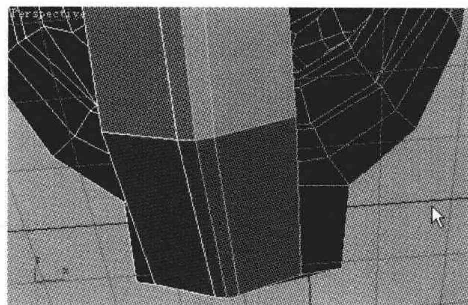
图 4.121

Step 29 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部下方切出一条曲线，如图4.122所示。

Step 30 选择腹部下方的曲线，按住【Shift】键，移动复制，如图4.123所示。然后单击 Connect 按钮，焊接身体下方的曲线，如图4.124所示。


图 4.122

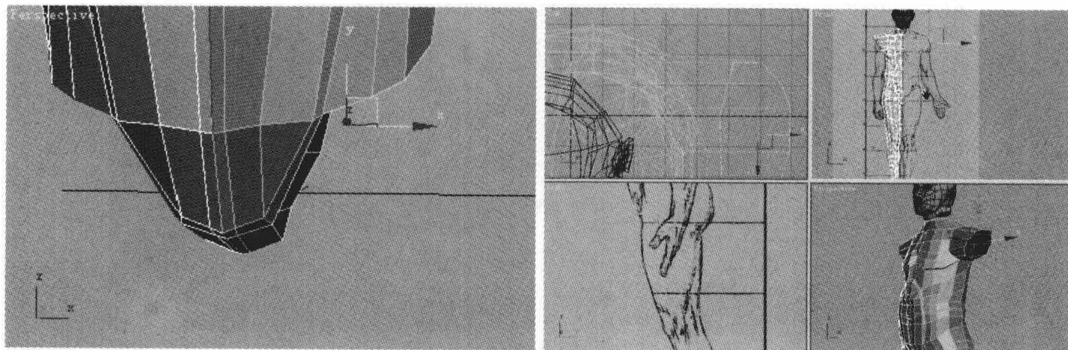

图 4.123


图 4.124

4.5 制作四肢模型

本节制作四肢模型。

Step 01 单击 按钮进入边物体层级，选择腿部位置的边缘曲线，按住【Shift】键，拉伸复制出腿部模型，并且对照正视图和右视图，调整腿部的形状，如图4.125所示。对照图4.126，调整出臀部的形状。


图 4.125



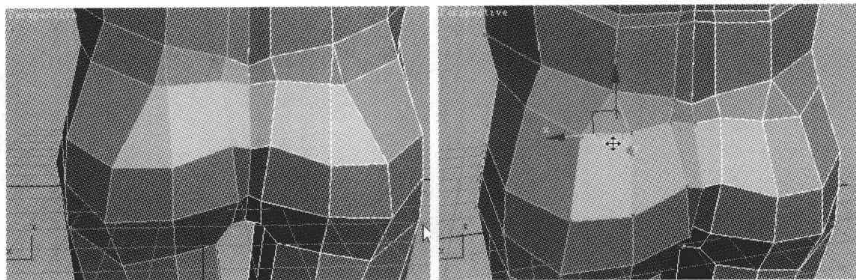


图 4.126

Step 02 用同样的方法，按住【Shift】键，复制出手臂的形状，如图4.127所示。

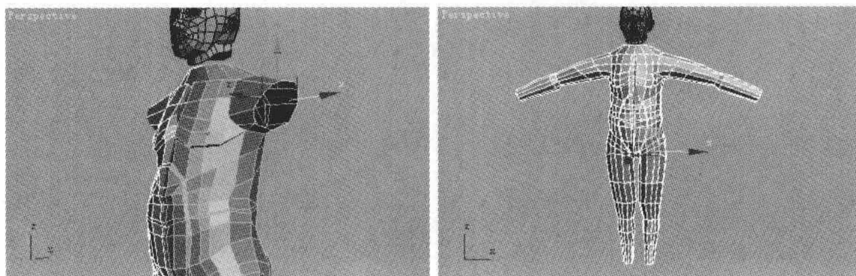


图 4.127

Step 03 选择手臂上的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.128所示。继续用 Connect 命令，再在手臂上添加曲线，并调整位置，如图4.129所示。

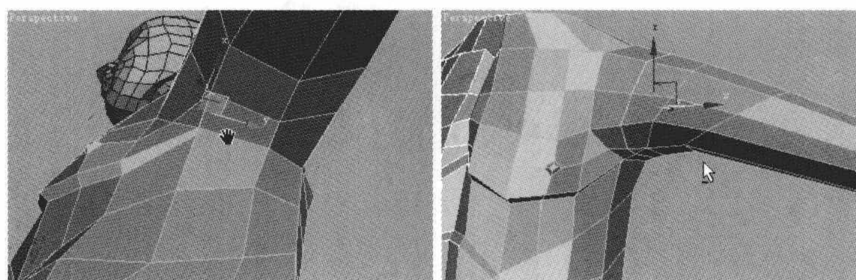


图 4.128

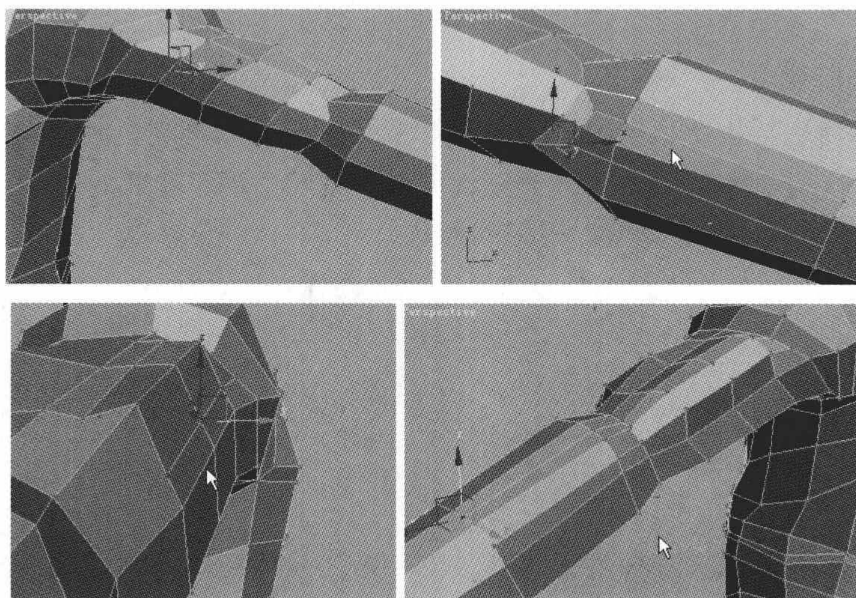


图 4.129

Step 04 选择胳膊肘上的曲线，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.130所示。

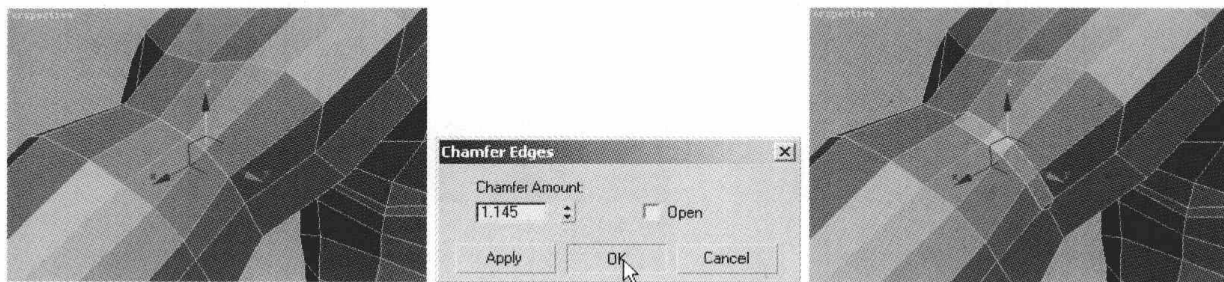


图 4.130

提 示

Chamfer Amount参数表示切角的大小。

Step 05 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接倒角后两侧的节点，如图4.131所示。

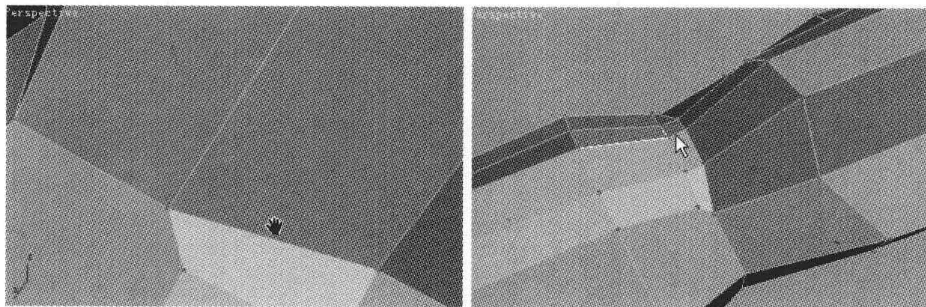


图 4.131

Step 06 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图4.132中的位置切出曲线，并且调整节点的位置。

Step 07 选择图4.133中的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图4.134所示。

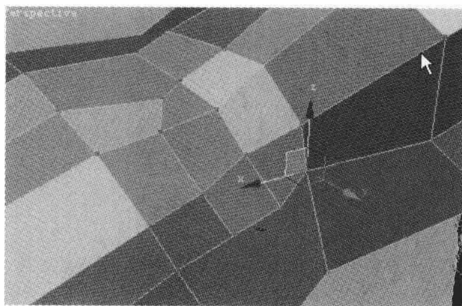


图 4.132

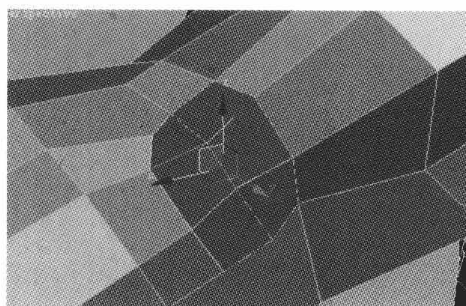


图 4.133

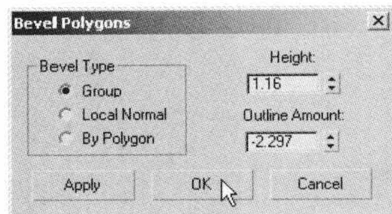


图 4.134

Step 08 分别选择图4.135中的曲线和节点，单击 Remove 按钮，将所选曲线和节点移除。然后单击 Target Weld 按钮，焊接图4.136中的节点。

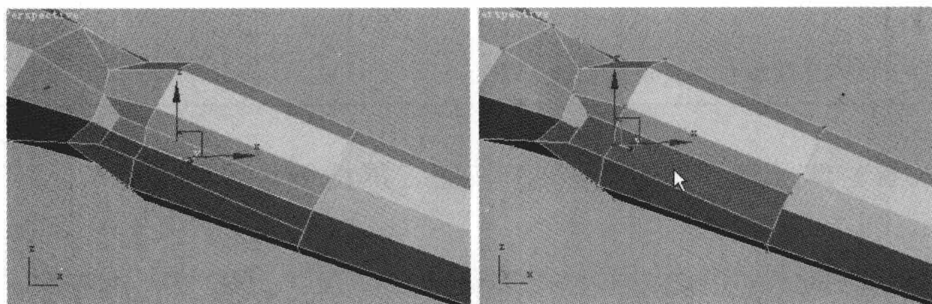


图 4.135

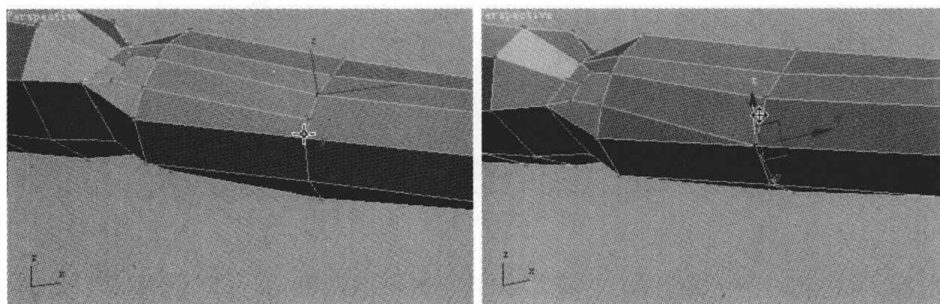


图 4.136

Step 09 调整手臂上的形状到如图4.137所示的位置，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型细分平滑显示，如图4.138所示。

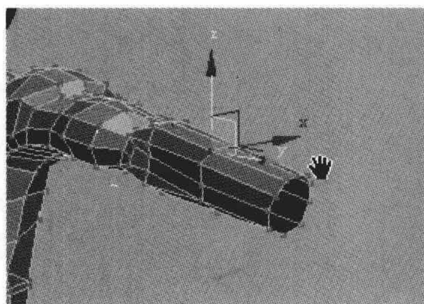


图 4.137

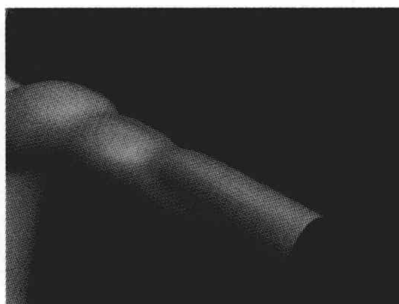
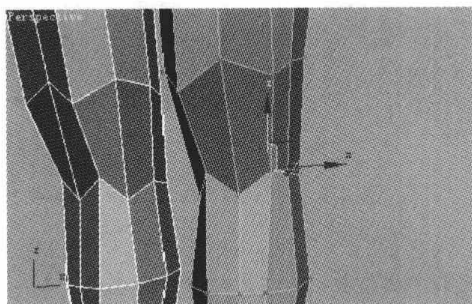


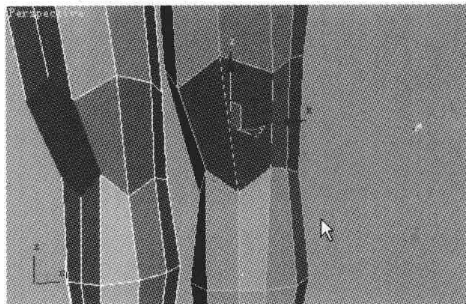
图 4.138

Step 10 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle ✓命令，即可取消平滑显示。

Step 11 将腿部的节点调整到如图4.139所示的位置。然后选择膝盖处的面，如图4.140

所示，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图4.141所示。


图 4.139


图 4.140

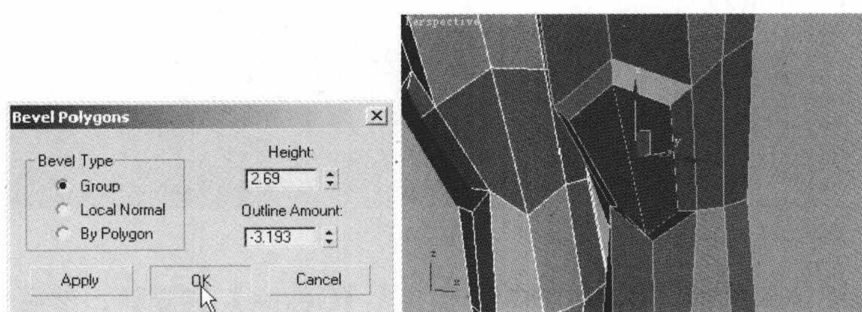
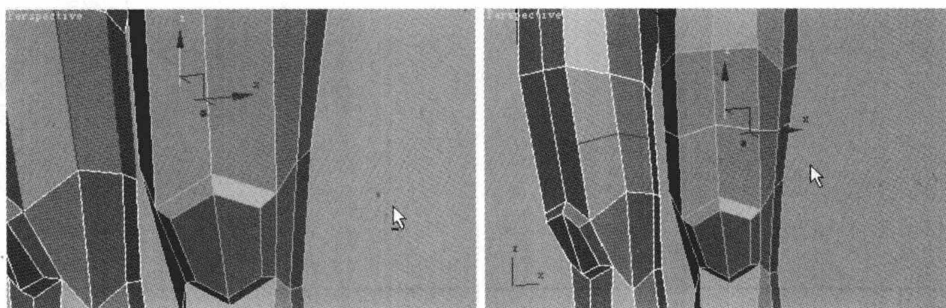
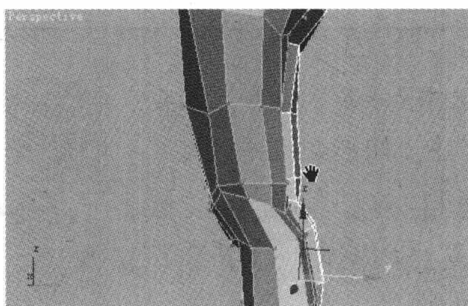


图 4.141

Step 12 选择大腿上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.142所示。然后调整曲线到如图4.143所示的位置。


图 4.142


图 4.143

Step 13 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在腹部中间切出肚脐的位置，如图4.144所示。然后选择肚脐位置的面，如图4.145所示单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，如图4.146所示。

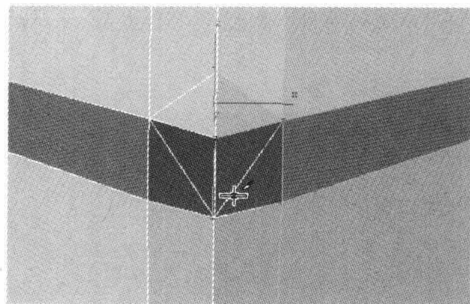


图 4.144

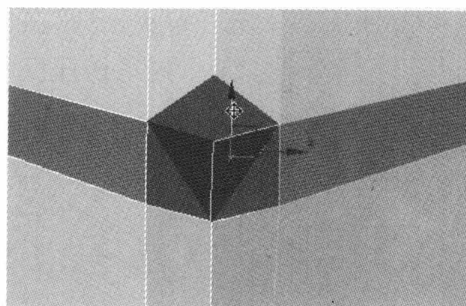
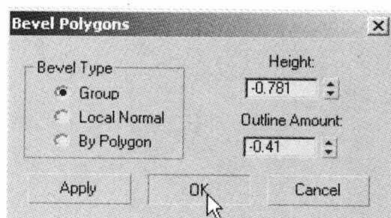


图 4.145



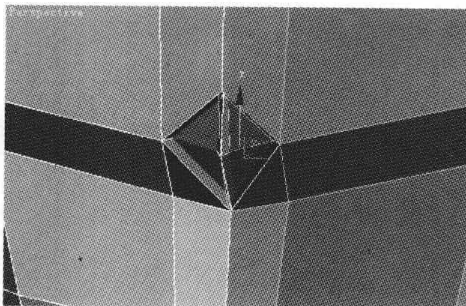


图 4.146

Step 14 选择肚脐中间的面，如图4.147所示，按【Delete】键删除。然后再次进行斜角挤压，如图4.148所示。

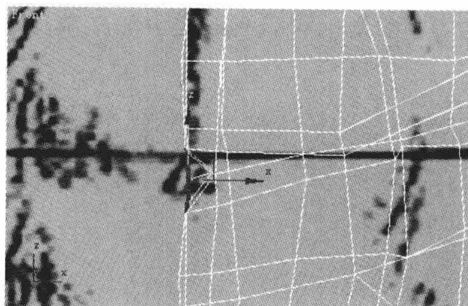


图 4.147

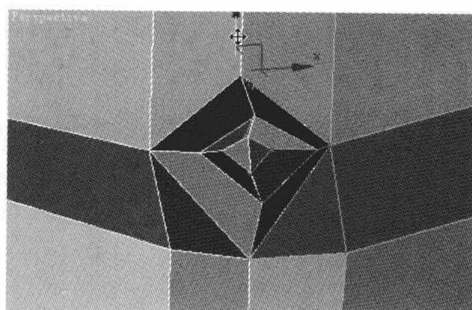


图 4.148

提 示

使用【Delete】键删除节点会同时删除节点周围的面。

Step 15 退出子物体层级，单击 Attach 按钮，将头部与身体模型进行合并，如图4.149所示。

Step 16 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接头部与身体的节点，如图4.150所示。然后选择图4.151中的曲线，单击 Remove 按钮，将其移除。

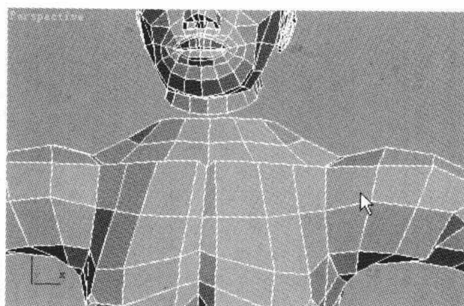


图 4.149

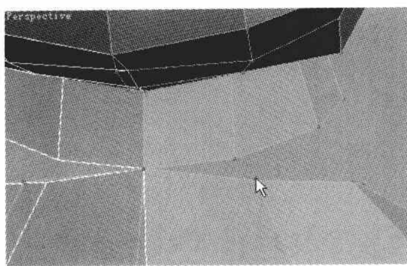
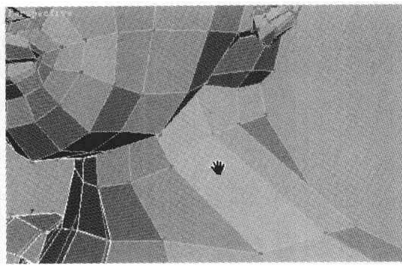



图 4.150

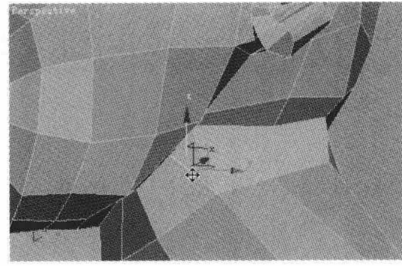


图 4.151

Step 17 选择脖子上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.152所示。继续在脖子上添加如图4.153所示的曲线，然后选择图4.154中的曲线，单击 Remove 按钮，将其移除。

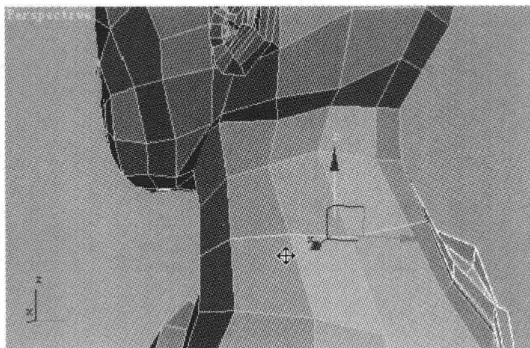


图 4.152

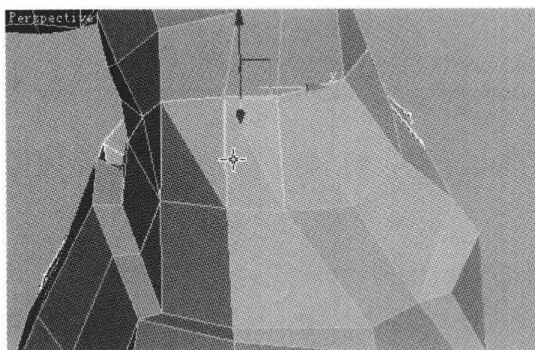


图 4.153

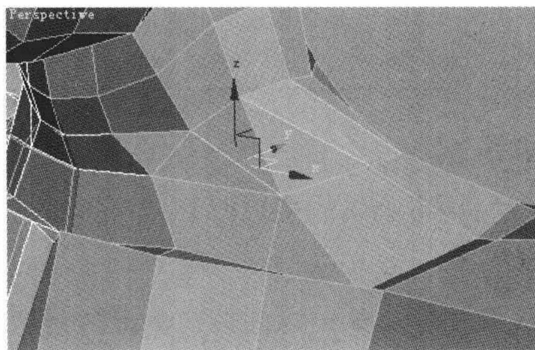


图 4.154

Step 18 然后将脖子处及周围的节点调整到如图4.155所示的位置。

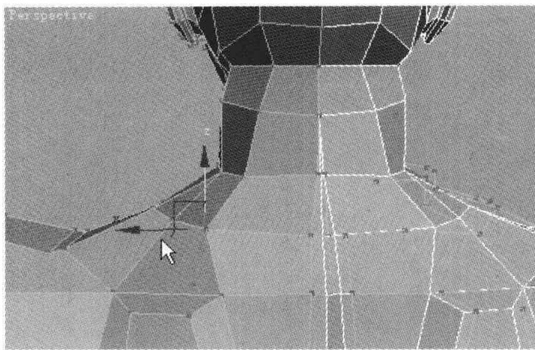



图 4.155

4.6 制作手部模型

李节制作手模型。

Step 01 首先制作一根手指。在面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在Top视图中创建一个长方体模型，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图4.156所示。

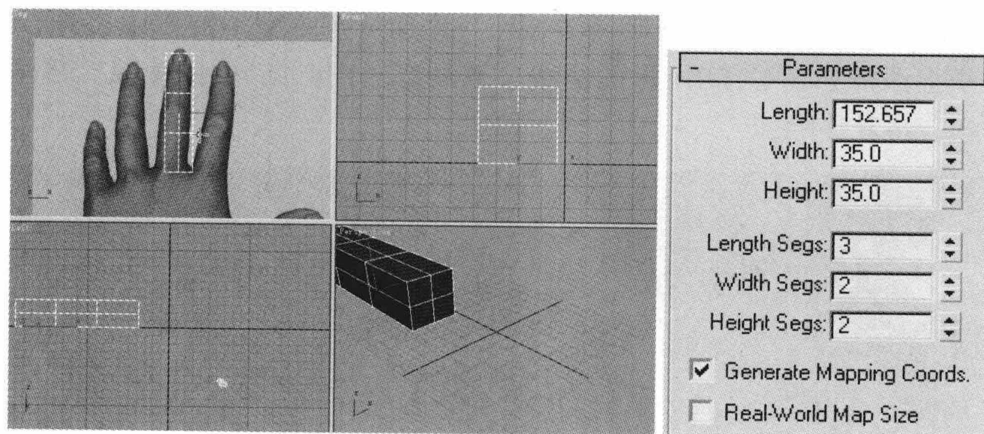


图 4.156

提 示

基本几何体Box用于生成最简单的基本体。立方体是Box的唯一变量。但是，可以通过缩放和改变比例以制作不同种类的矩形对象，类型从大而平的面板到高圆柱和小块。

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 03 进入点物体层级，调整长方体的形状，如图4.157所示。进入边物体层级，选择手指上的一段曲线，单击Connect按钮，添加一条曲线，如图4.158所示。用同样的方法继续添加曲线，并将添加的曲线移动到手指关节的位置，如图4.159所示。

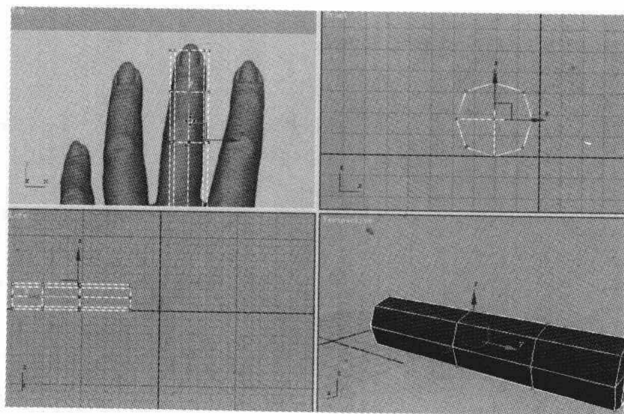


图 4.157

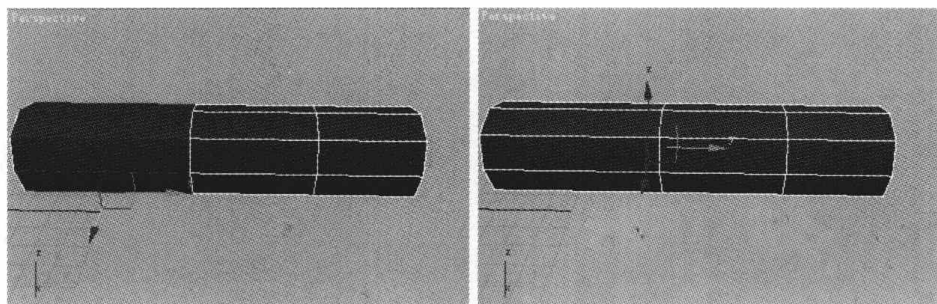


图 4.158

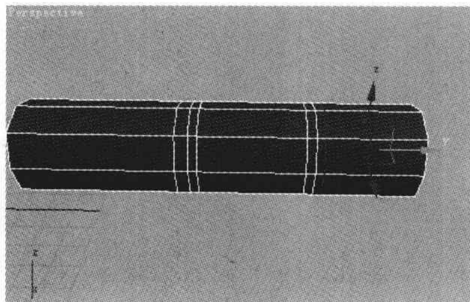


图 4.159

Step 04 下面制作指甲。选择手指上的3条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.160所示。右击，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在手指的前端切出细分曲线，如图4.161所示。

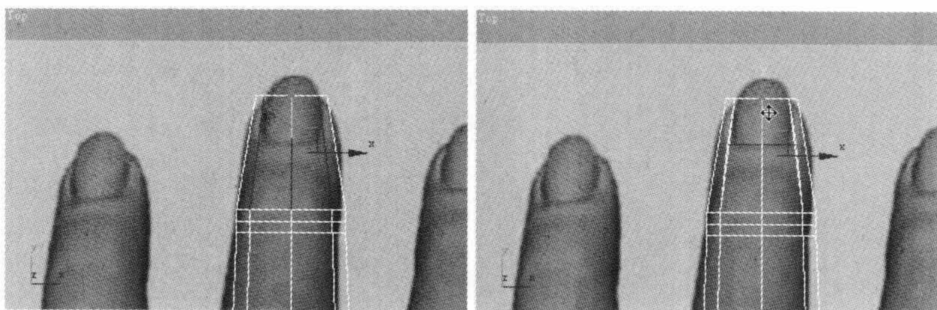


图 4.160

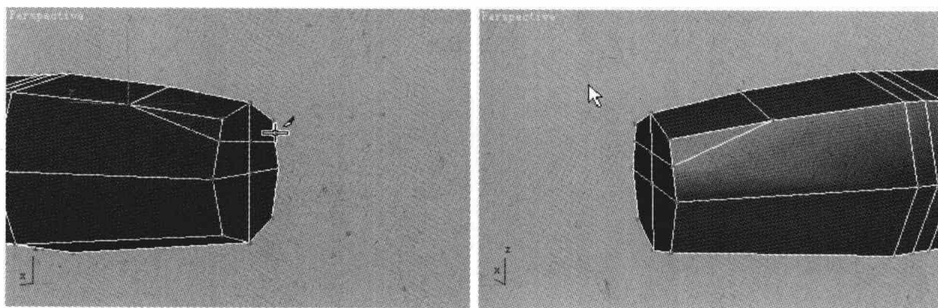
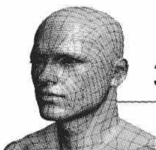


图 4.161

Step 05 进入面物体层级，选择指甲盖处的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，单击 Apply 按钮，然后继续进行斜角挤压，如图4.162所示。然后继续进行两次挤压，挤压完成后，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图4.163所示。



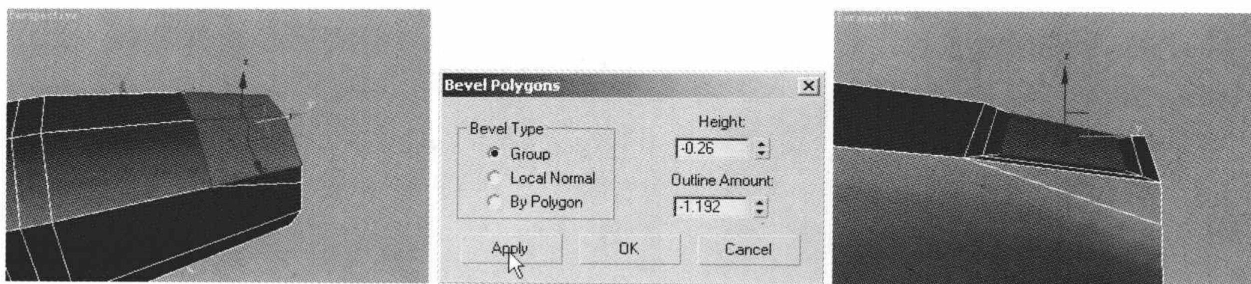


图 4.162

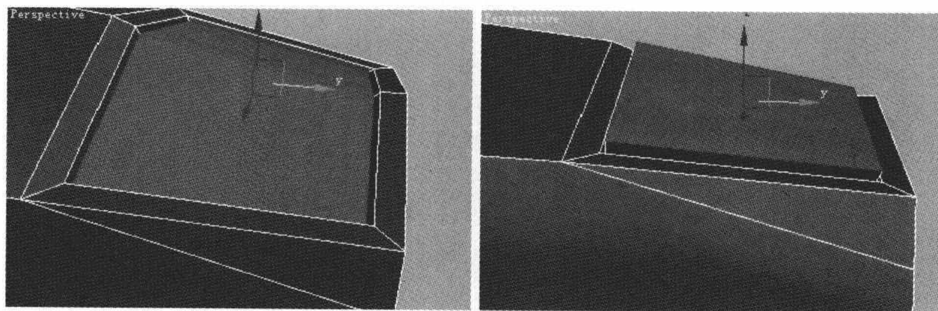


图 4.163

Step 06 调整指甲盖处的节点的位置，如图4.164所示。选择手指后面的面，按【Delete】键删除，如图4.165所示。

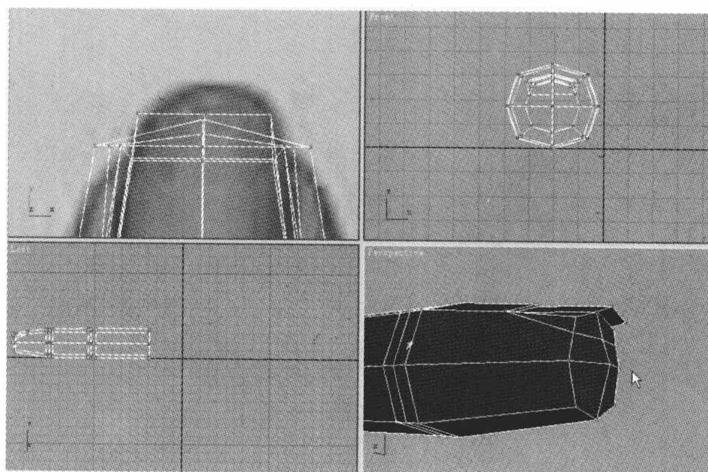


图 4.164

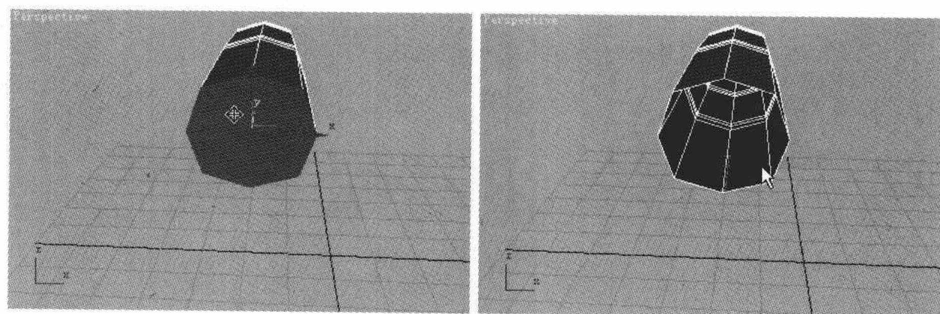
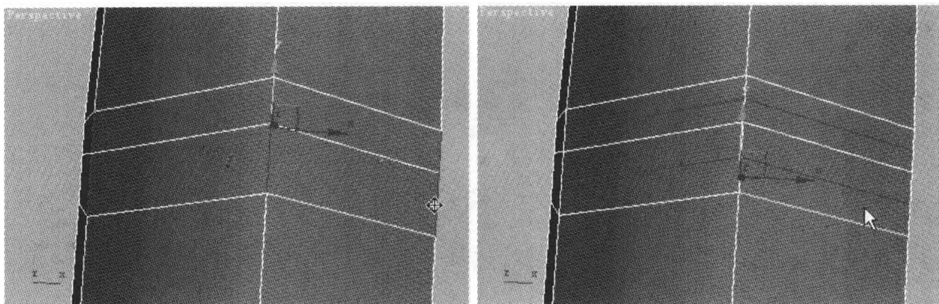
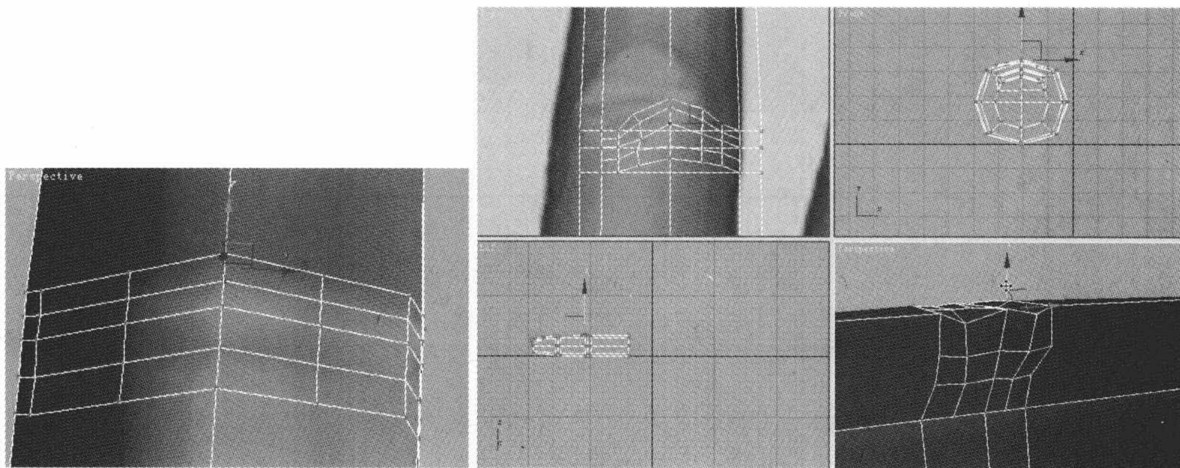


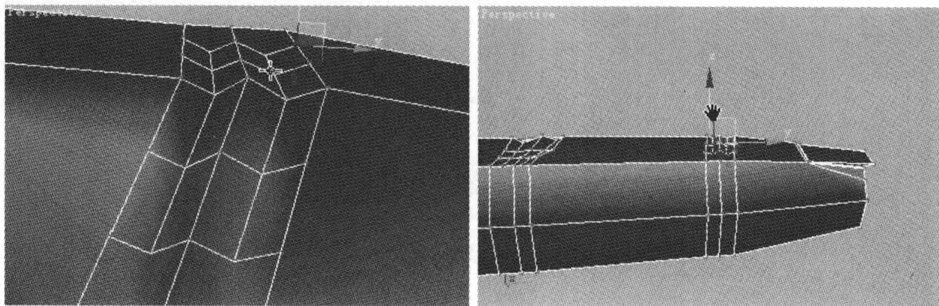
图 4.165

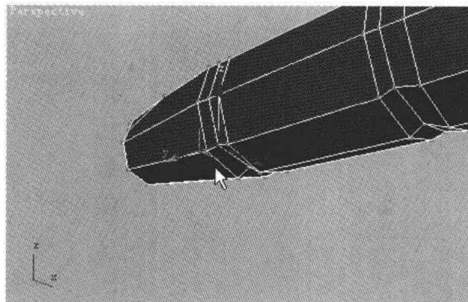
Step 07 选择关节处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.166所示。继续在关节处添加曲线，并且调整关节处的节点位置，如图4.167所示。


图 4.166


图 4.167

Step 08 用同样的方法，在另一个关节处添加曲线，并调整节点的位置，如图4.168所示。然后调整手指下方的关节节点，如图4.169所示。


图 4.168


图 4.169

Step 09 下面制作手掌。在 面板中单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在Top视图中创建一个长方体模型，单击 按钮进入修改面板，

在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图4.170所示。

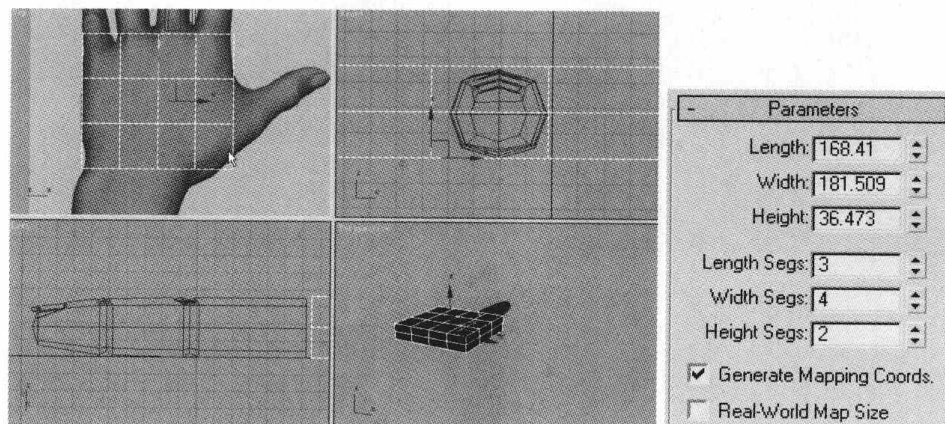


图 4.170

提 示

增加Segs“分段”设置可以增加物体的细节。例如：如果转至Z轴上弯曲长方体，必须将其Height Segs“高度分段”参数设置4为或更高。

Step 10 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。然后调整手掌的形状，如图4.171所示。

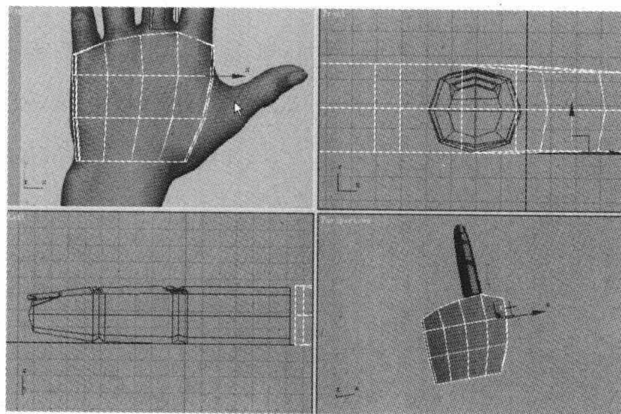


图 4.171

Step 11 选择手掌上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.172所示。

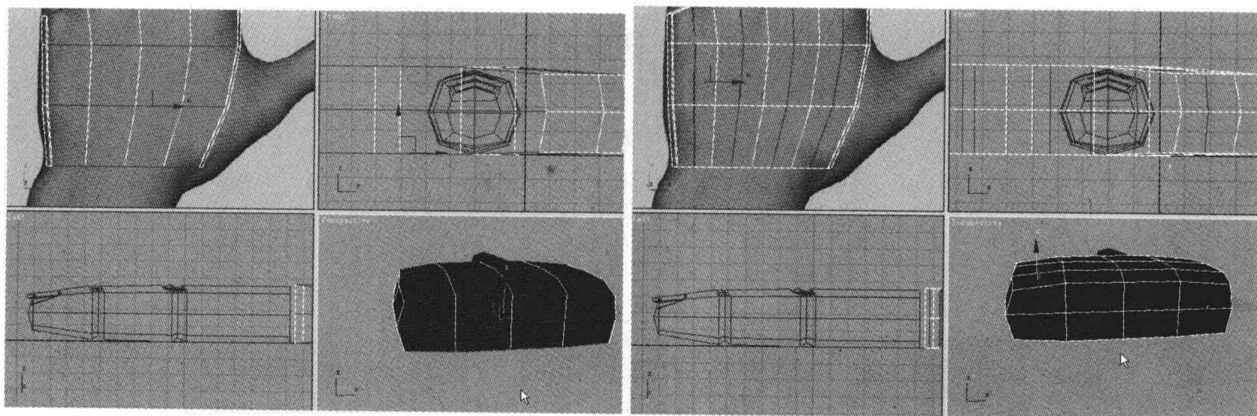


图 4.172

Step 12 选择手指与手掌相接处的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图4.173所示。

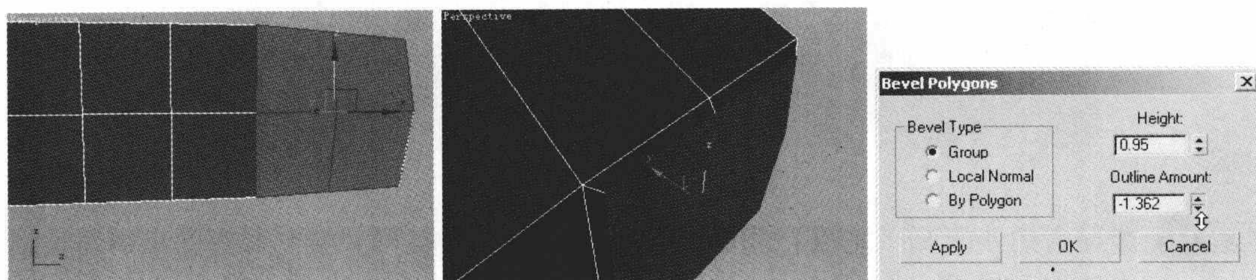


图 4.173

Step 13 用同样的方法挤压出其他3个面，然后选择挤压出的面，如图4.174所示，按【Delete】键删除。

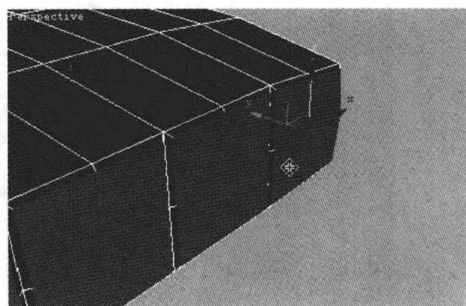


图 4.174

Step 14 选择手指，按住【Shift】键的同时，移动复制出另一根手指，如图4.175所示。调整手指的形状，然后继续复制出其他几根手指，并调整好手指的形状，如图4.176所示。

Step 15 退出子物体层级，单击 Attach 按钮，将4根手指与手掌合并，如图4.177所示。

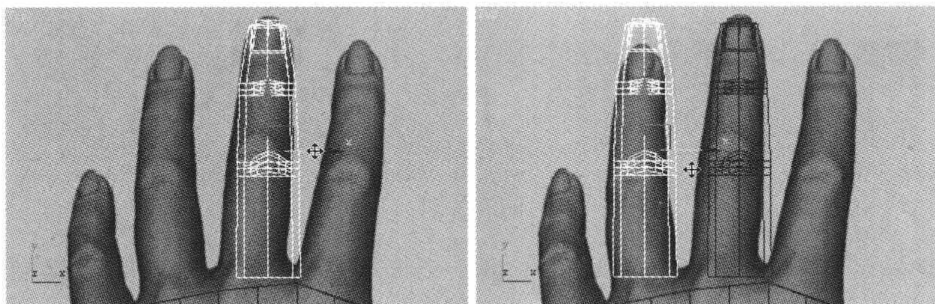


图 4.175

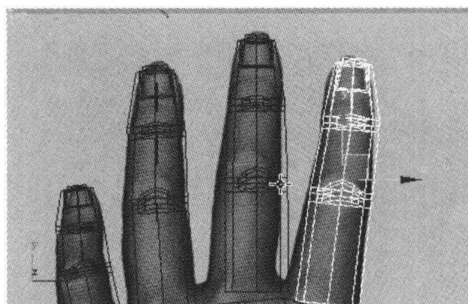


图 4.176

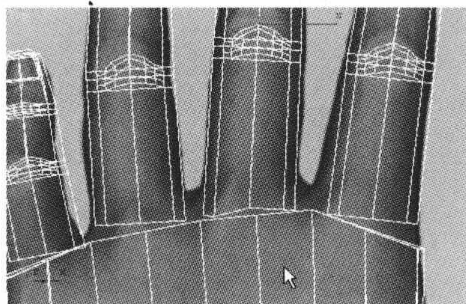


图 4.177

Step 16 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接手指与手掌上的节点，如图4.178所示。然后对应每个节点，焊接其他手指与手掌，如图4.179所示。

Chapter 04 男性人体建模实例一

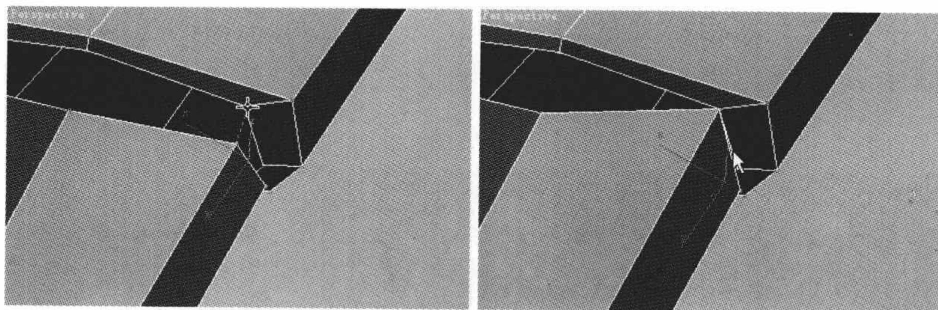


图 4.178

Step 17 选择食指处的面，如图4.180所示。按住【Shift】键移动复制，在弹出的对话框中单击 OK 按钮，将选择的面复制出来，如图4.181所示。

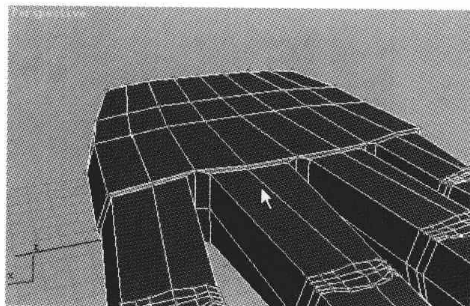


图 4.179

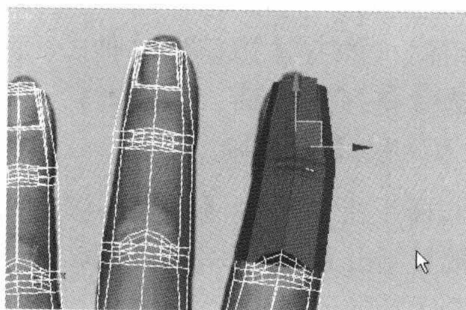
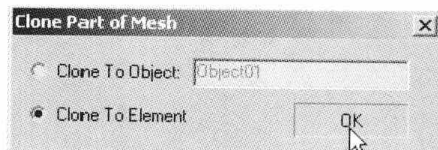


图 4.180



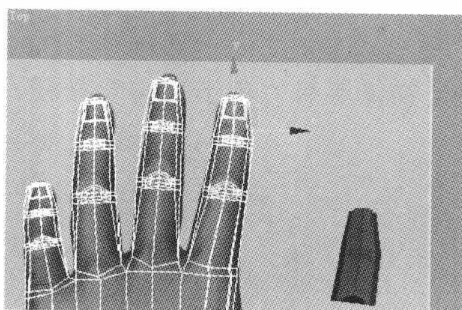


图 4.181

Step 18 将复制的手指调整到大拇指的位置，然后选择手掌侧面的面，按【Delete】键删除，进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接手指与手掌之间的节点，如图4.182所示。

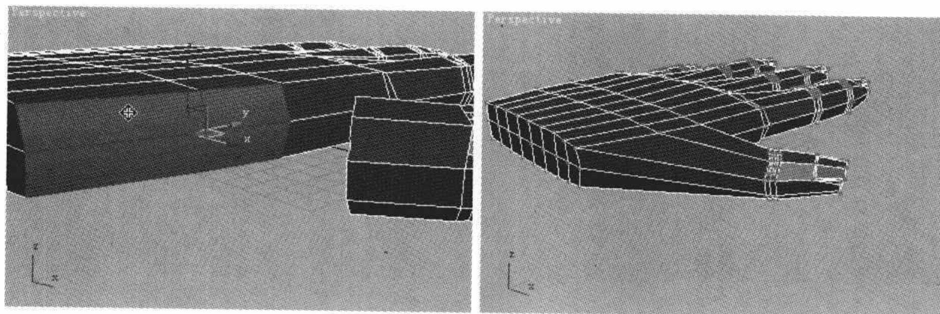


图 4.182

提 示

要删除顶点，请选中它们，然后按【Delete】键，这将在网格中创建一个或多个洞。要删除顶点而不创建孔洞，请使用 Remove 命令。

Step 19 选择大拇指处的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.183所示。然后调整手指处的节点，如图4.184所示。

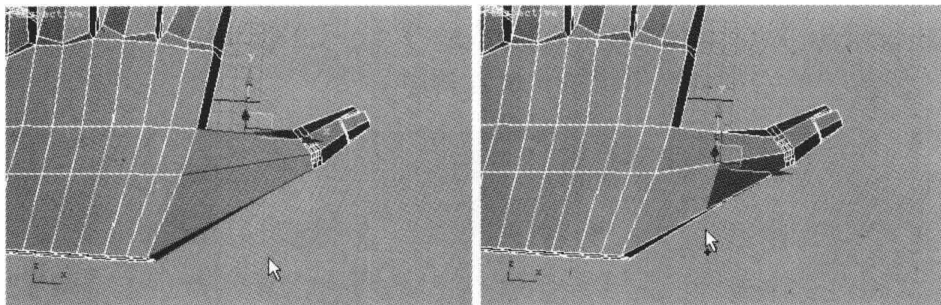


图 4.183

Step 20 选择手掌后面的面，按【Delete】键删除，如图4.185所示，这样做是为了以后方便与手臂进行焊接。

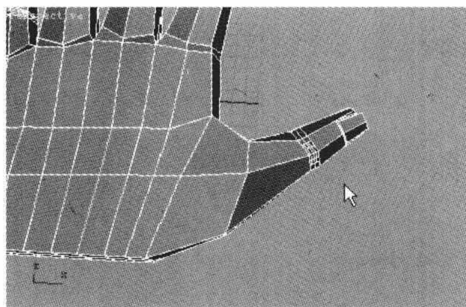


图 4.184

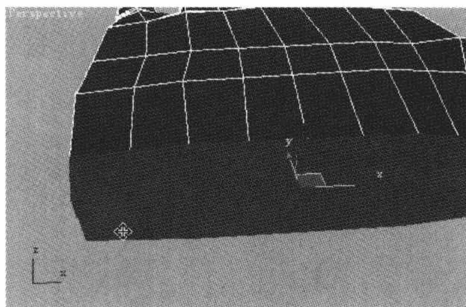


图 4.185

Step 21 调整手心处的节点，右击，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在手掌上切出曲线，如图4.186所示。

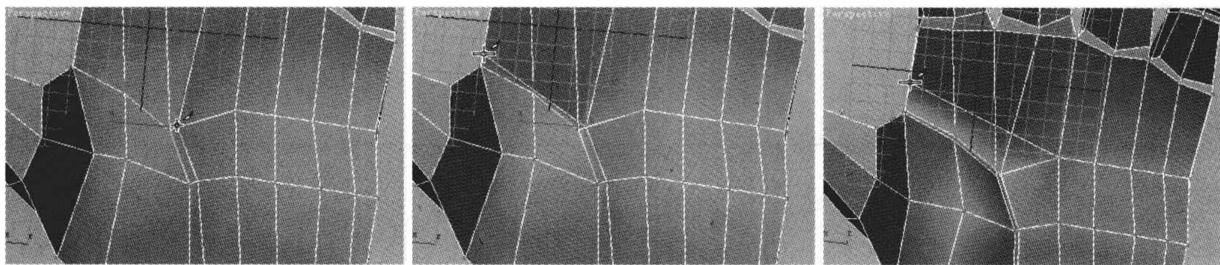


图 4.186

Step 22 选择手掌上的曲线，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.187所示。



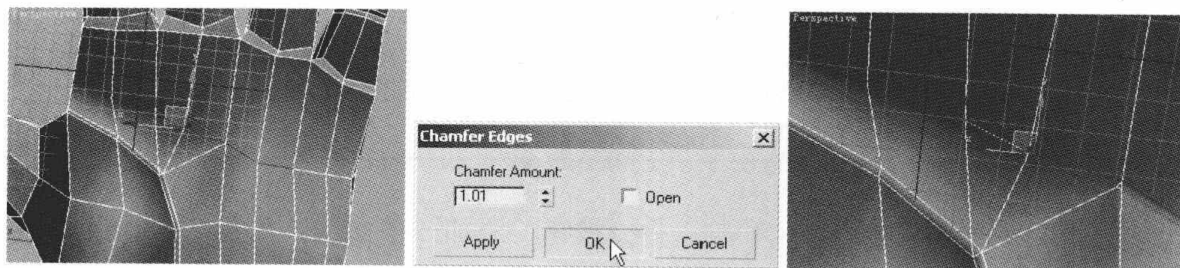


图 4.187

Step 23 单击 Target Weld 按钮，焊接倒角后形成的节点，如图4.188所示。然后选择图4.189中的曲线，单击 Remove 按钮，将其移除。

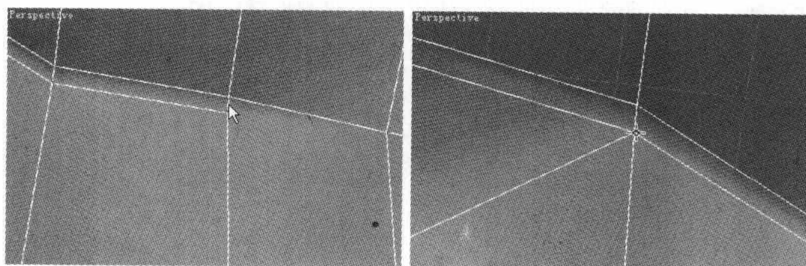


图 4.188

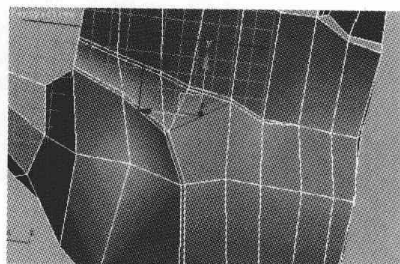


图 4.189

Step 24 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照如图4.190所示的位置，切出曲线，然后选择该曲线，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，倒角完成，如图4.191所示。

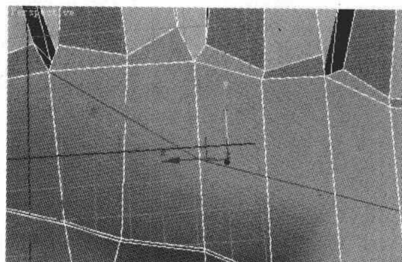


图 4.190

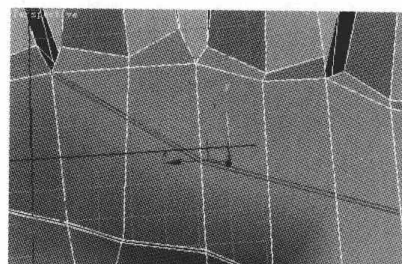


图 4.191

提 示

Chamfer 命令也可以对单个的节点进行切角操作，切角的面根据节点周围的边的多少而定。

Step 25 单击 Target Weld 按钮，焊接倒角后形成的节点，并且调整手心的形状，最后调整好的手掌形状，如图4.192所示。

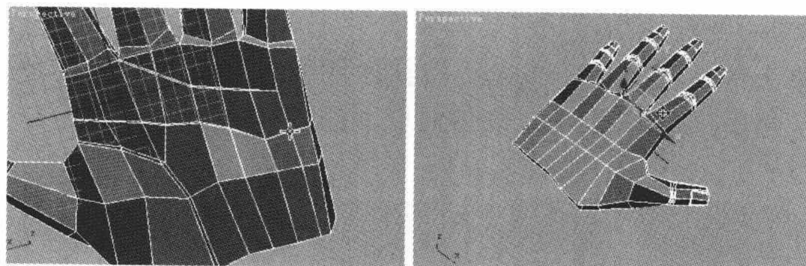


图 4.192

4.7 制作脚部模型

本节制作脚模型。

Step 01 在 单击 按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在Top视图中创建一个圆柱体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图4.193所示。

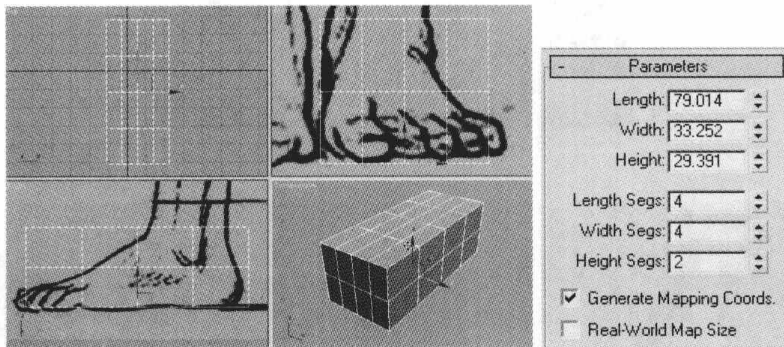


图 4.193

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 03 调整脚部的节点到如图4.194所示的位置，然后选择脚上面的面，如图4.195所示，按【Delete】键删除。

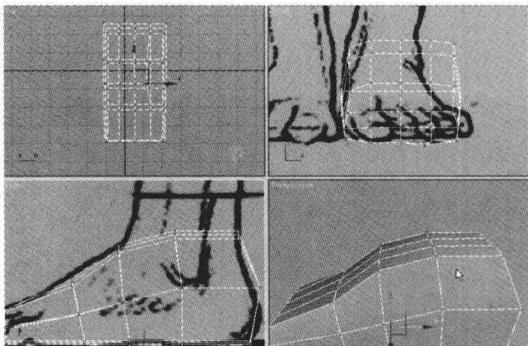


图 4.194

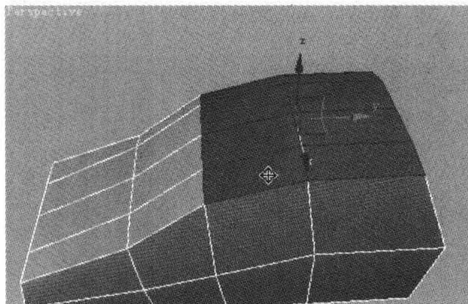


图 4.195

Step 04 选择脚趾处的面，单击 Bevel 按钮左侧的 按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，连续3次挤压后，单击 OK 按钮，如图4.196所示。

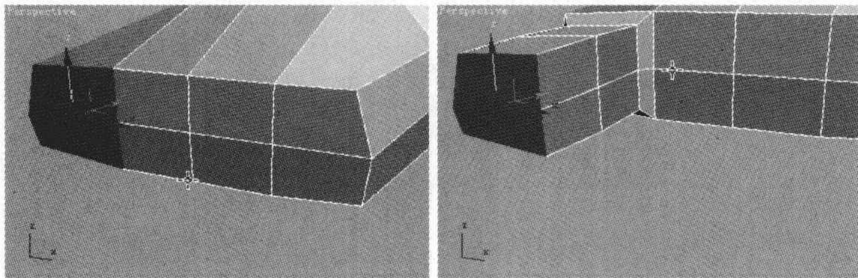
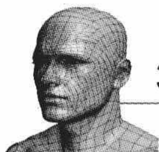


图 4.196



Step 05 用同样的方法制作出其他几个脚趾，如图4.197所示。然后调整脚趾的形状，如图4.198所示。

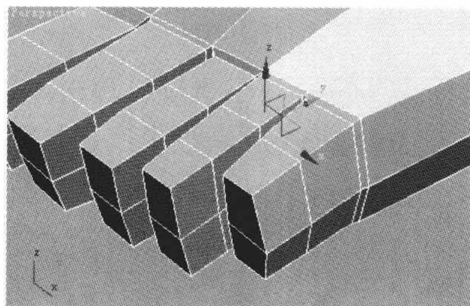


图 4.197

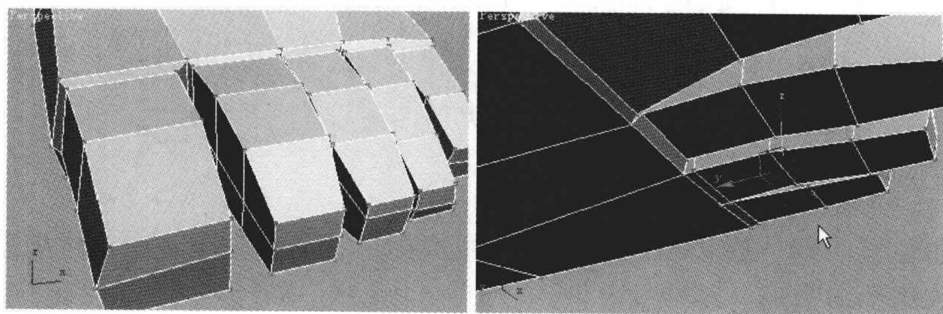


图 4.198

Step 06 选择指甲盖处的面，用制作手指指甲盖的方法，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，挤压出脚趾指甲盖，并且调整指甲盖上的节点，如图4.199所示。

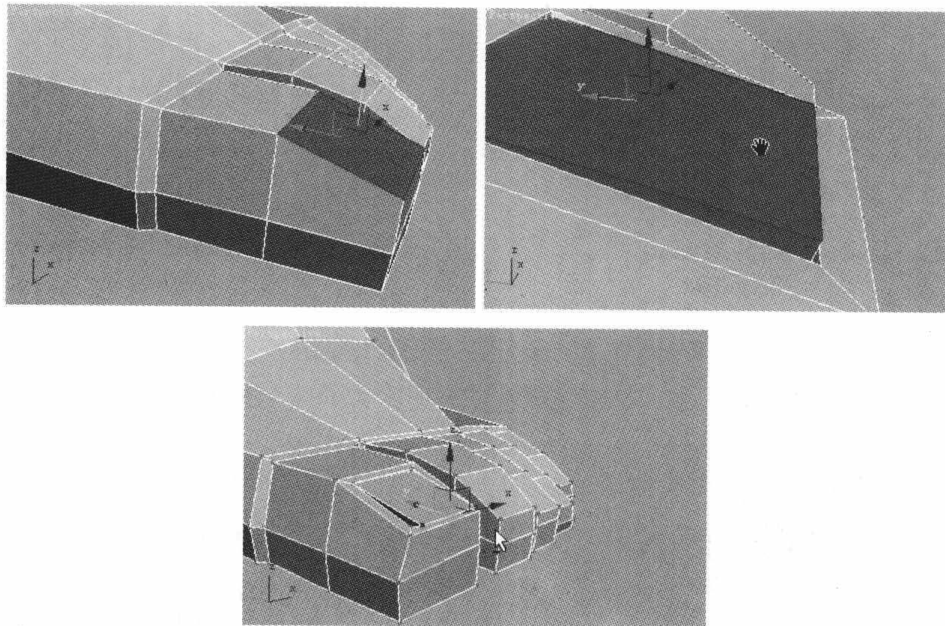


图 4.199

提 示

Bevel 命令和 Extrude 命令有着共同点，但是又有不同之处，总体来讲，Bevel 命令比 Extrude 命令更加优越，在使用 Extrude 命令的地方基本上都能用 Bevel 命令来代替。

Step 07 选择脚上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.200所示。然后选择脚侧面的两个节点，单击 Connect 按钮，连接这两个节点，如图4.201所示。

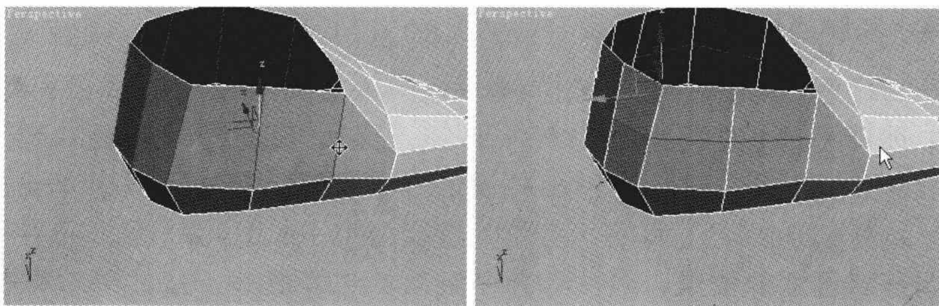


图 4.200

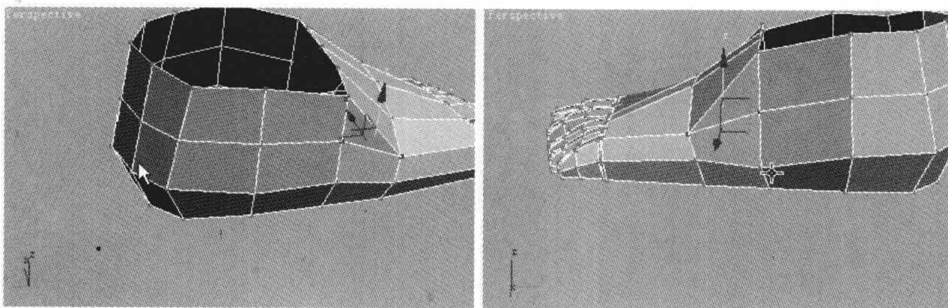


图 4.201

Step 08 继续在脚上添加一条曲线，然后调整脚的形状，如图4.202所示。

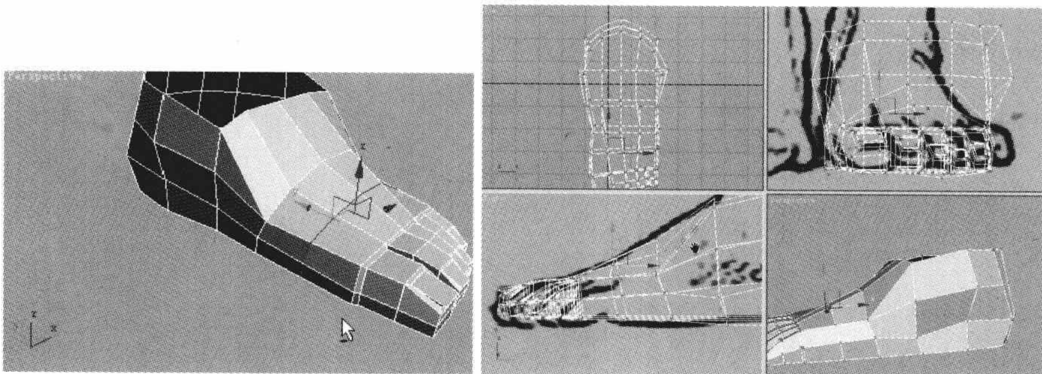


图 4.202

Step 09 选择脚踝处的边缘曲线，按住【Shift】键复制，如图4.203所示。至此，脚模型制作完成。

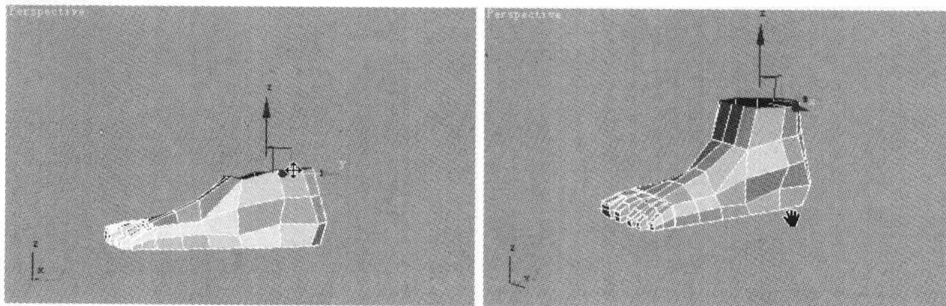


图 4.23

4.8 焊接手和脚模型

本节焊接手和脚的模型。

Step 01 打开制作好的身体模型，选择File → File Link Manager...命令，在弹出的Merge File对话框中选择手部模型，单击打开(O)按钮。然后在Merge对话框中选择Box01物体，单击OK按钮。在弹出的第三个Duplicate Name对话框中单击Merge按钮，如图4.204所示，即将模型导入该模型中，如图4.205示。将导入的手部模型调整到合适的位置，最后选择手腕处的边缘曲线，按住Shift键移动复制，如图4.206所示。

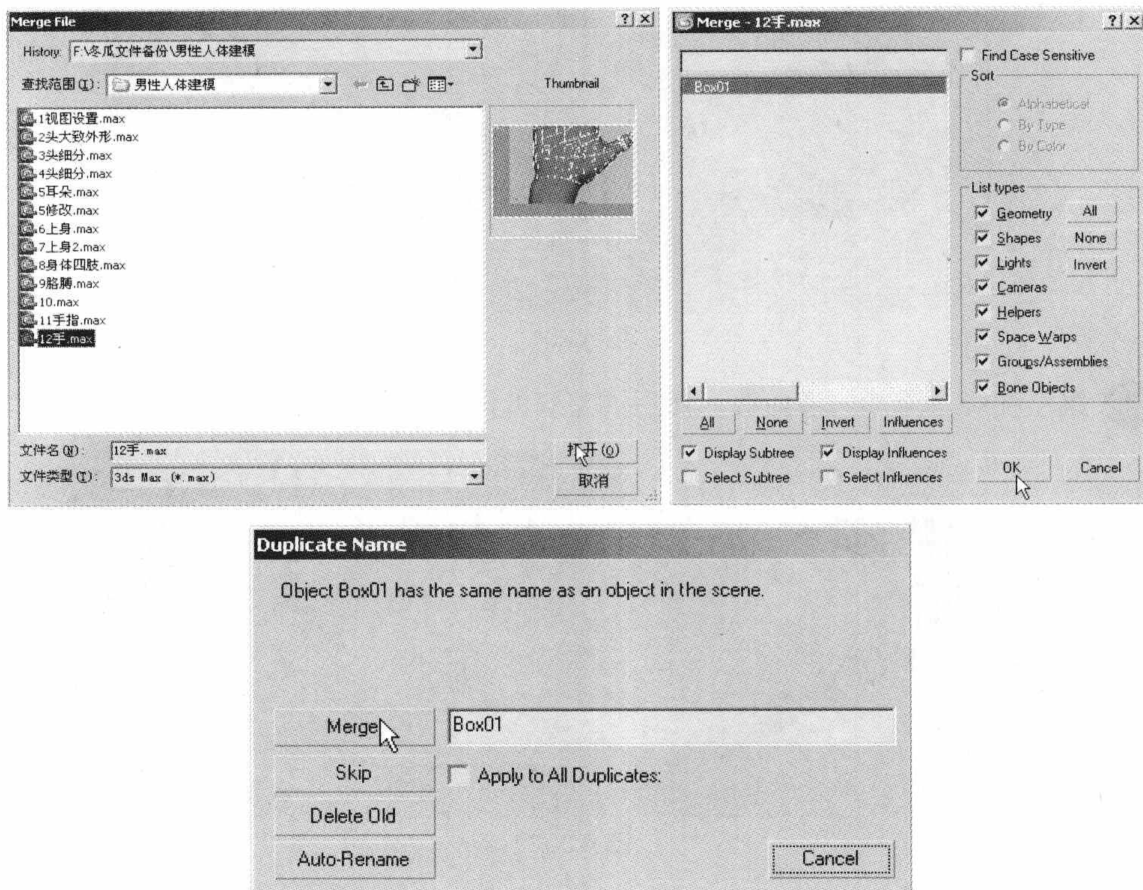


图 4.204

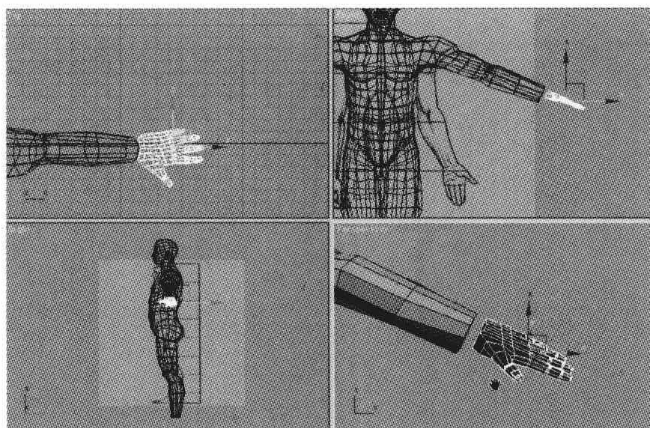


图 4.205

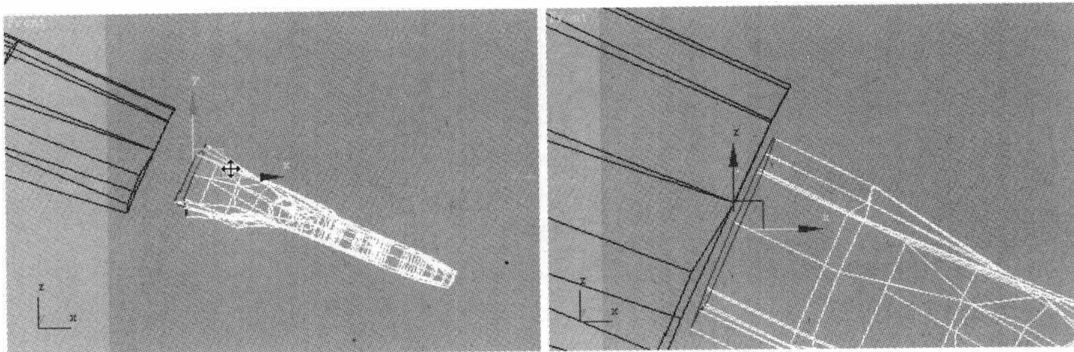


图 4.206

Step 02 调整好手腕处的节点，如图4.207所示。退出子物体层级，选择身体模型，单击 Attach 按钮，单击手部模型，将两个模型合并，如图4.208所示。

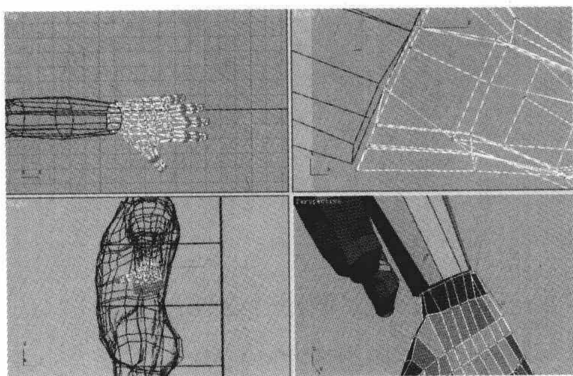


图 4.207

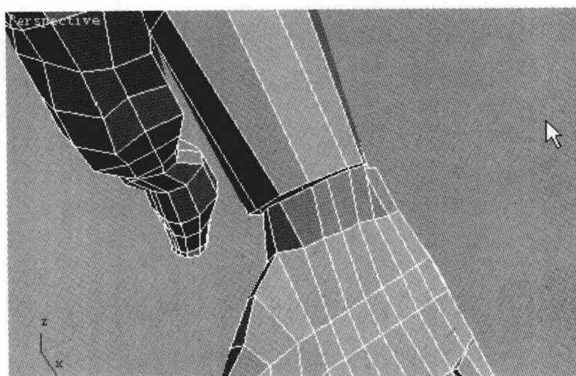


图 4.208

提 示

可以单击 Attach 按钮后面的小按钮合并更多的模型。

Step 03 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接手腕与手臂之间的节点，如图4.209所示。

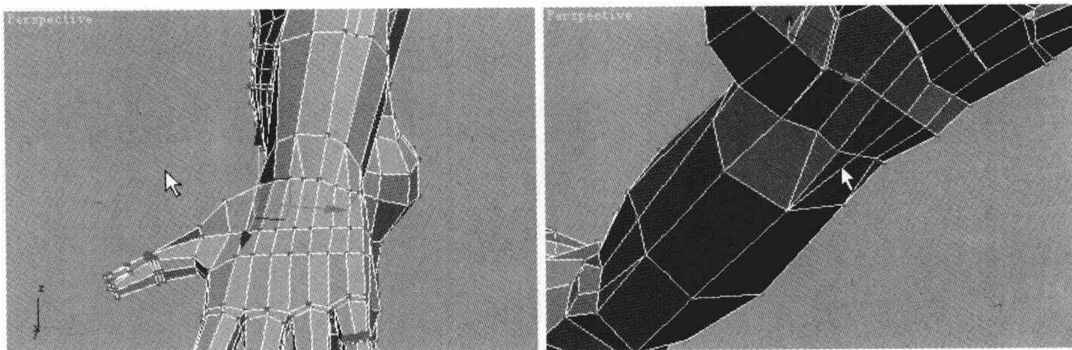


图 4.209

Step 04 下面制作手腕处的一个关节。选择图4.210中的一个节点，单击 Chamfer 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，完成倒角，如图4.211所示。

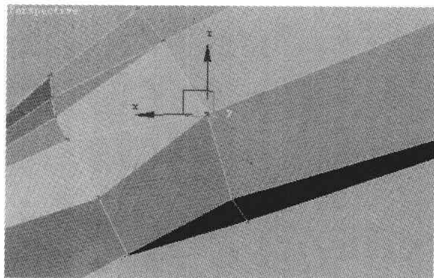
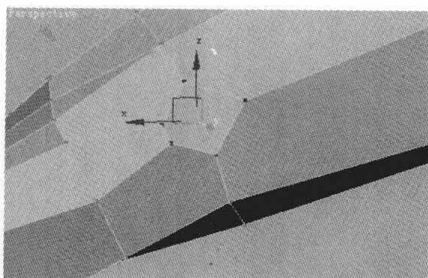


图 4.210



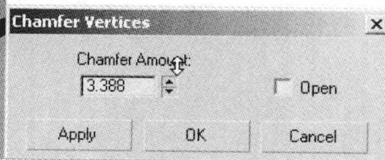
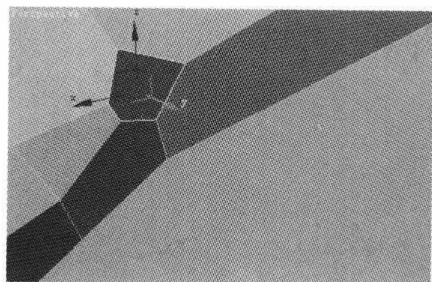
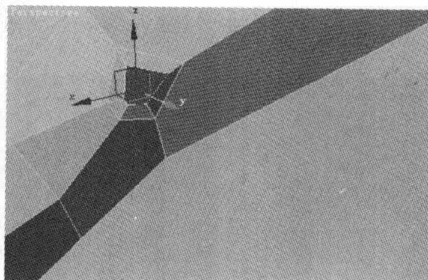


图 4.211

Step05 选择倒角后产生的面，单击 Bevel 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角参数，单击 OK 按钮，斜角挤压完成，如图4.212所示。





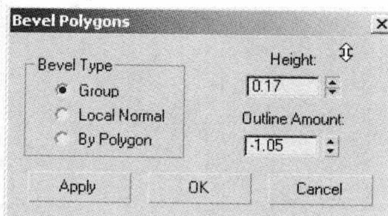


图 4.212

Step06 选择手臂上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.213所示。

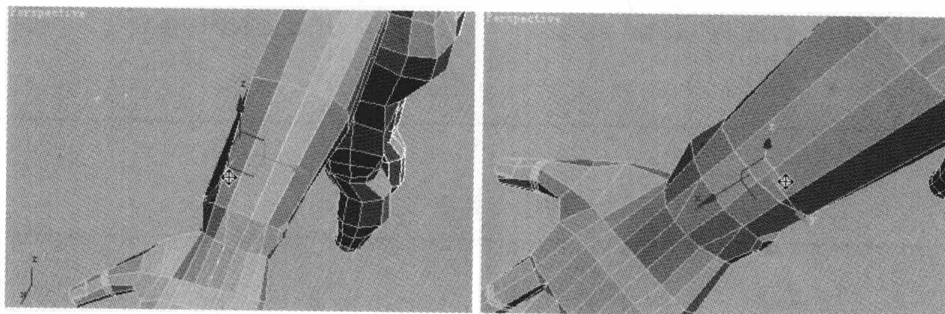


图 4.213

Step07 调整手上的节点到如图4.214所示的位置。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型细分，平滑显示，如图4.215所示。

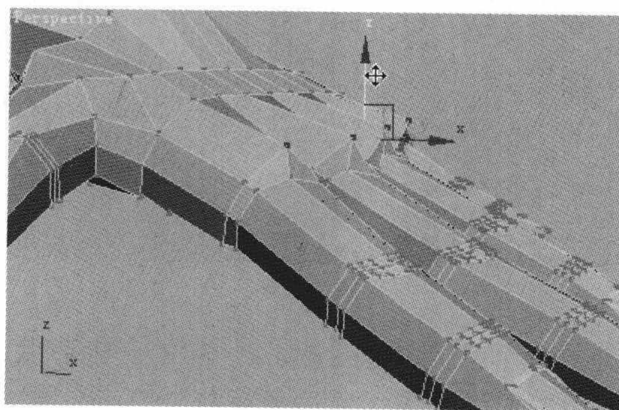
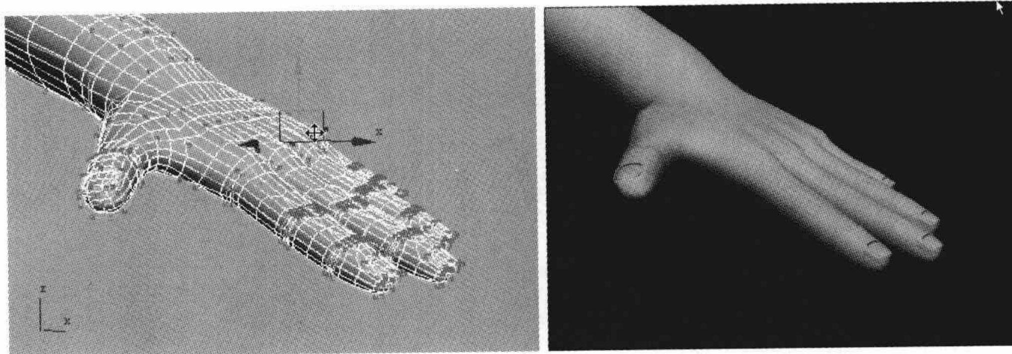
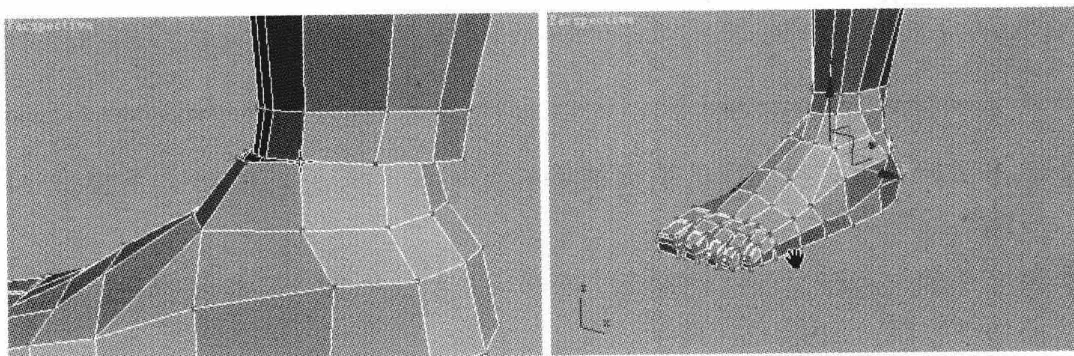


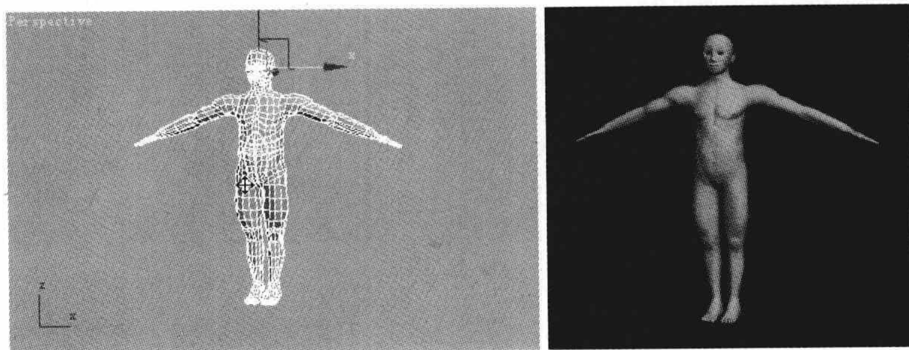
图 4.214


图 4.215

Step 08 下面将脚部模型也导入进来。用与焊接手相同的方法，先将脚步模型与身体模型进行合并，然后焊接脚部与腿部之间的节点，如图4.216所示。


图 4.216

Step 09 焊接好后的整体模型效果，如图4.217所示。


图 4.217

4.9 制作眼罩模型

本节制作眼罩模型。

Step 01 在面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Plane按钮，在Front视图中创建一个面片模型，在Parameters卷展栏中设置参数，如图4.218所示。



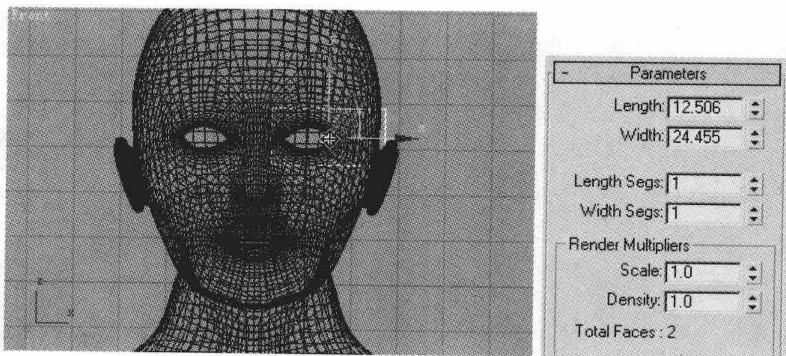


图 4.218

提 示

Length Segs和 Width Segs参数设置沿着对象每个轴的分段数量。在创建前、后设置均可。默认情况下，平面的每个面都拥有4个分段，当重新设置这些值时，新值将成为会话期间的默认值。

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 03 将面片的位置移动眼睛的前面，选择面片的一个边，按住【Shift】键，围绕头部移动复制，如图4.219所示。

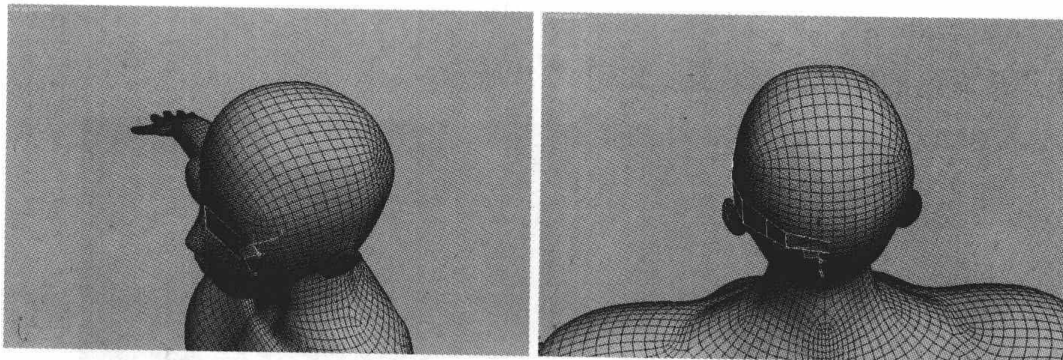


图 4.219

Step 04 退出子物体层级，选择该物体，在工具栏中单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中 Copy 单选按钮，单击 OK 按钮，在X轴关联复制另一半模型，如图4.220所示。

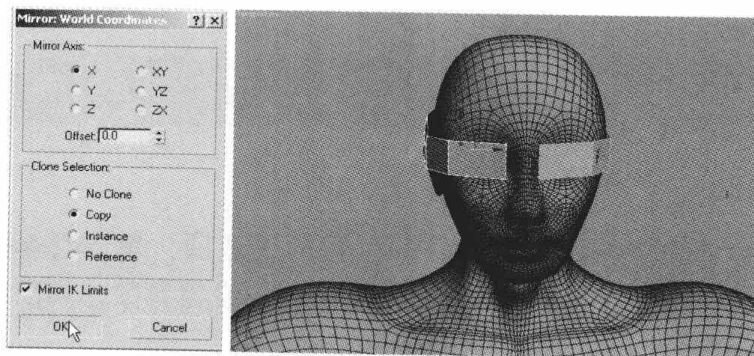


图 4.220

Step 05 选择前面的一侧的曲线，按住【Shift】键，移动复制，如图4.221所示。然后单击 Target Weld 按钮，单击另一侧的曲线，焊接两条曲线，如图4.222所示。

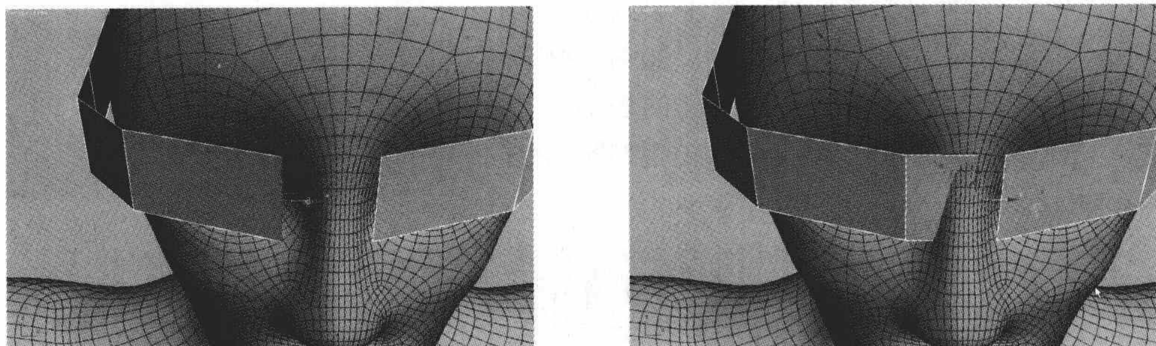


图 4.221

Step 06 继续将面片复制到如图4.223所示的形状.。这时可以发现，前面复制出来的面是黑色的，和模型的颜色不同，下面选择看似黑色的面，单击 Flip 按钮，将所选择的面进行旋转法线，此时颜色就和模型的颜色相同了，如图4.224所示。

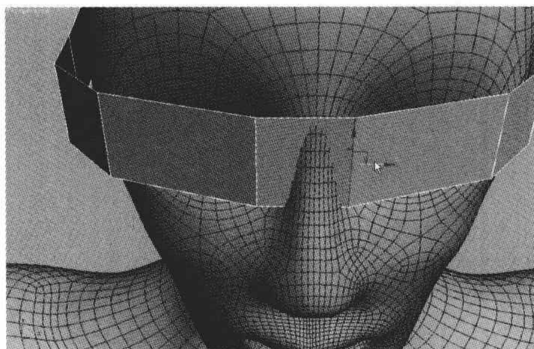


图 4.222

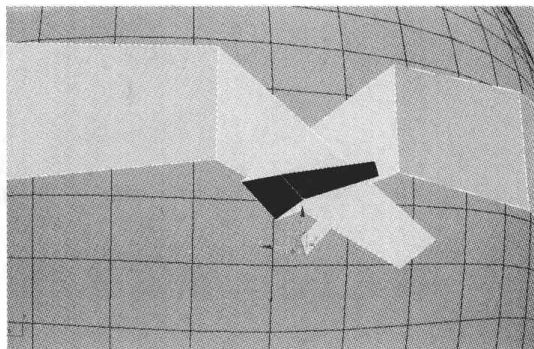


图 4.223

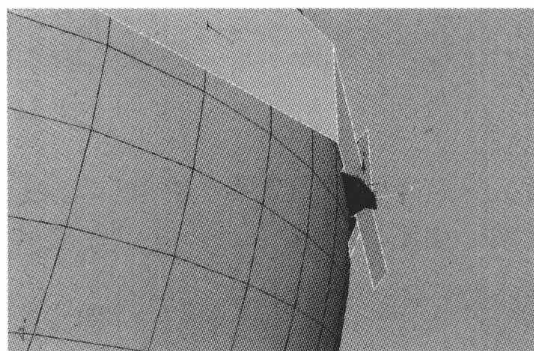
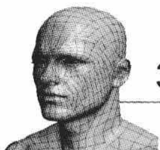


图 4.224

提 示

Flip 命令用于翻转物体的内外面。

Step 07 继续复制面片，看起来像是绑在一起的一个结，用旋转法线的方法，翻转面，如图4.225所示。



Step 08 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示。选择上下的两条边缘曲线，按住【Shift】键，用缩放工具向里侧缩放复制，如图4.226所示。复制完成后，根据头部的位置，调整眼罩上的节点，调整好的模型如图4.227所示。

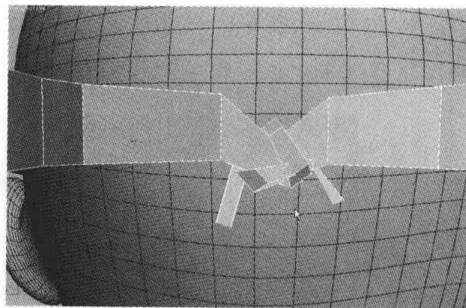


图 4.225

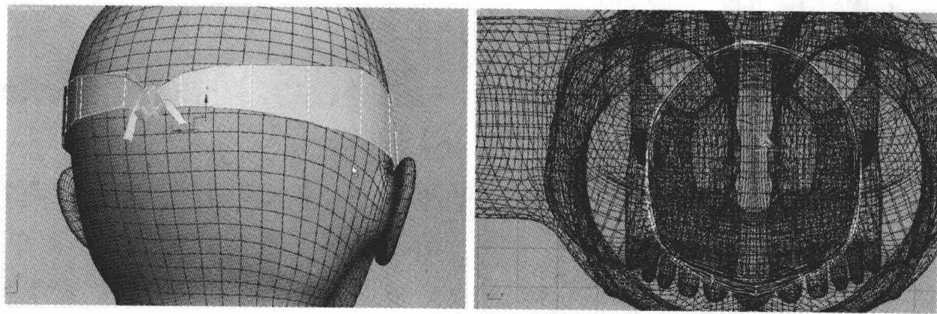


图 4.226

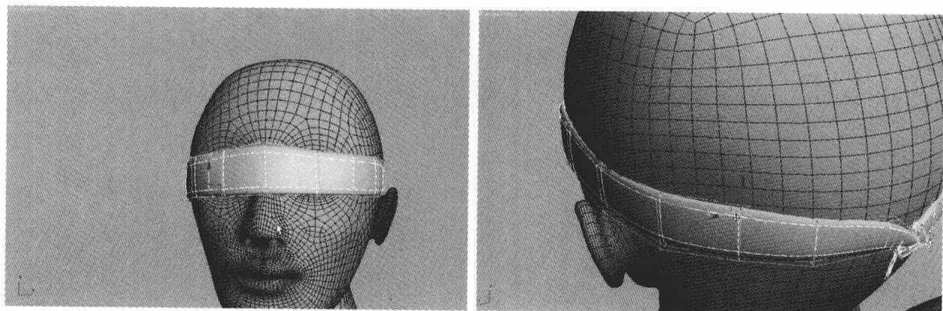


图 4.227

4.10 制作裤子模型

本节制作裤子模型。

Step 01 单击 面板中的 按钮进入二维命令面板，选择 Splines 选项，再单击 Line 按钮，在Front视图中绘制出一个裤子的轮廓，如图4.228所示。

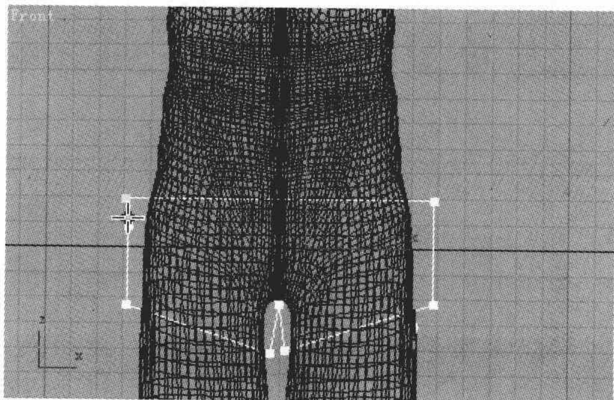


图 4.228

提 示

使用 Line 按钮可以创建多个分段组成的自由形式样条线。

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑的多边形。

Step 03 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照图4.229中的位置，切出细分曲线。

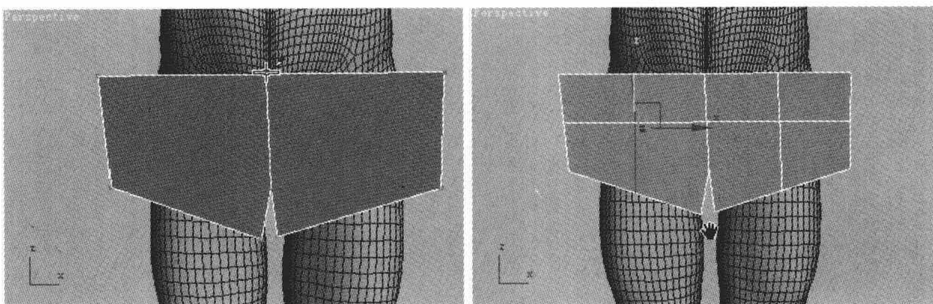
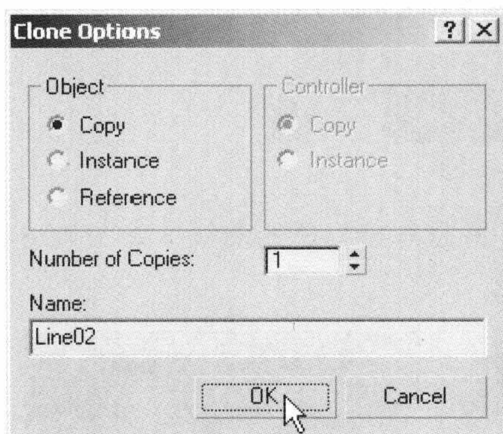


图 4.229

Step 04 退出子物体层级，按住【Shift】键复制，在弹出的对话框中设置参数，单击 OK 按钮，如图4.230所示。



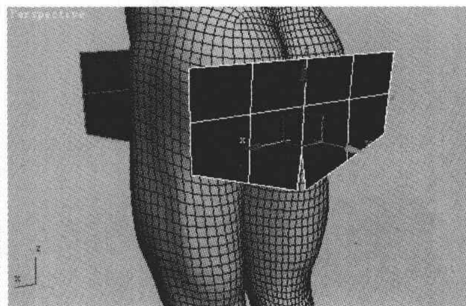


图 4.230

Step 05 选择面片上的所有面，单击 Flip 按钮，将所选择的面进行旋转法线，如图4.231所示。

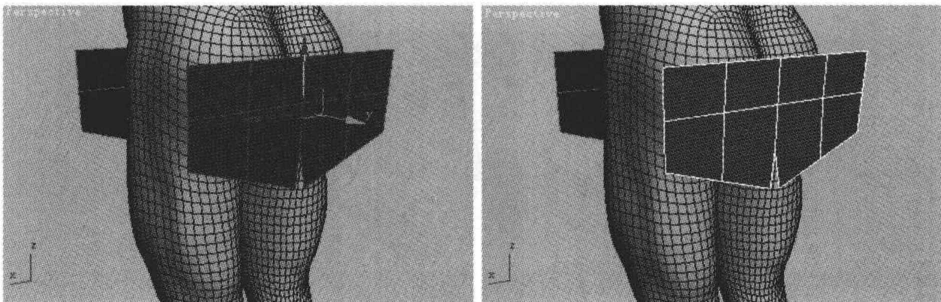


图 4.231

Step 06 进入点物体层级，调整面片的形状，如图4.232所示。选择侧面的曲线，按住【Shift】键移动复制，然后单击 Target Weld 按钮，焊接侧面的曲线，如图4.233所示。

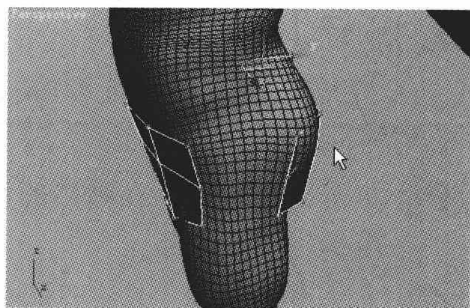


图 4.232

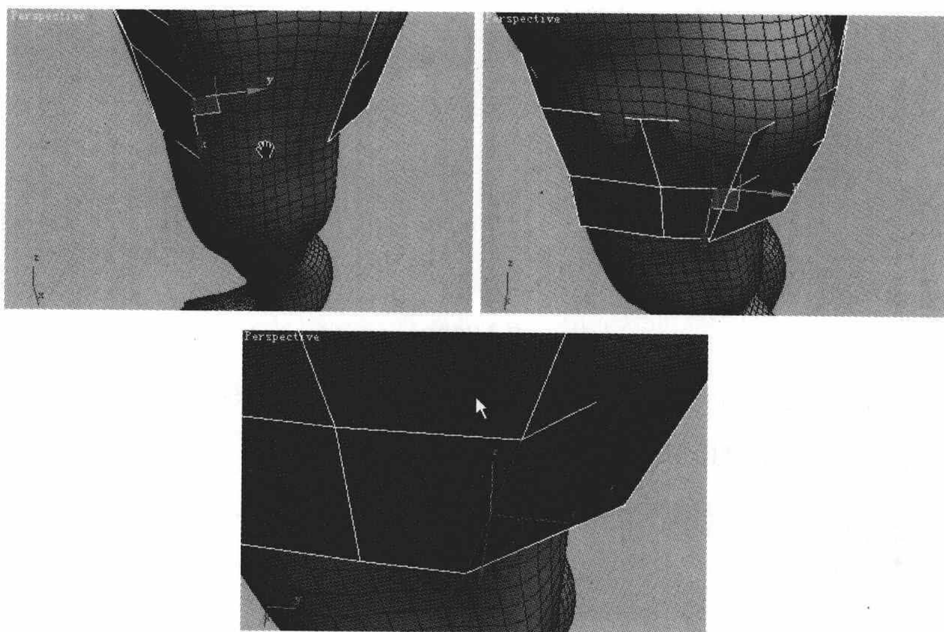


图 4.233

Step 07 用同样的方法复制裤子下方的面，并且焊接相邻的曲线，如图4.234所示。至此，一个大体的裤子形状已经制作出来了。

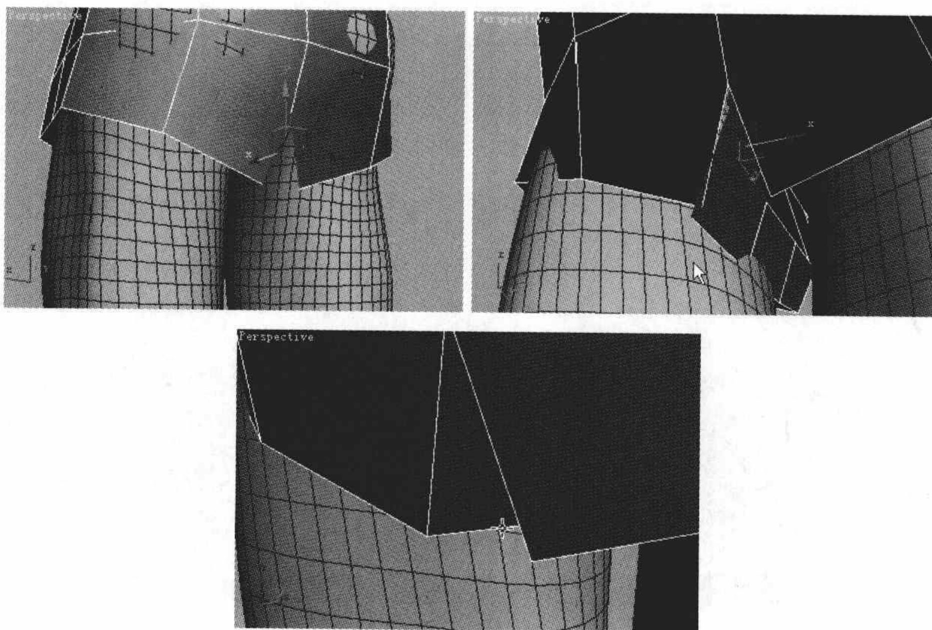


图 4.234

Step 08 选择半个裤子的面，按【Delete】键删除，如图4.235所示。然后单击工具栏中的 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中 Instance 单选按钮，单击 OK 按钮，在*X*轴关联复制另一半模型，如图4.236所示：

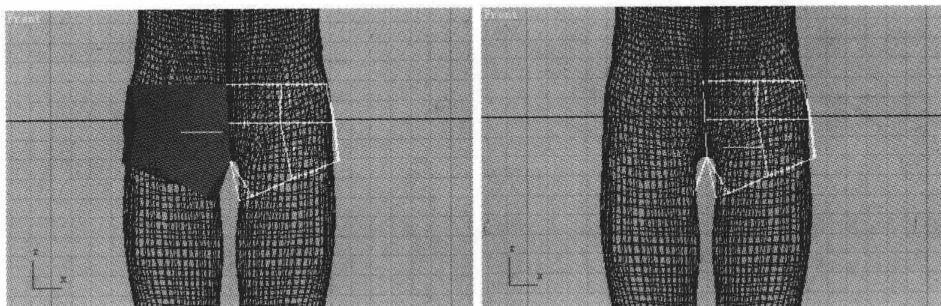
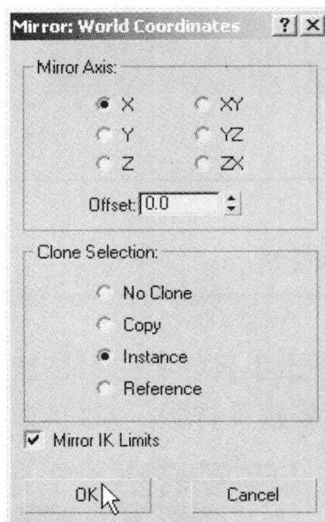


图 4.235



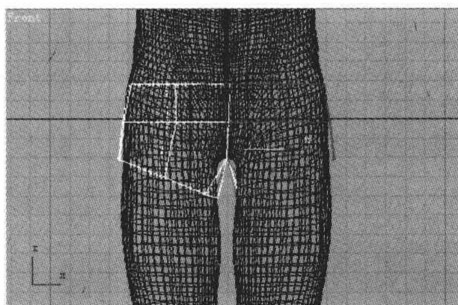
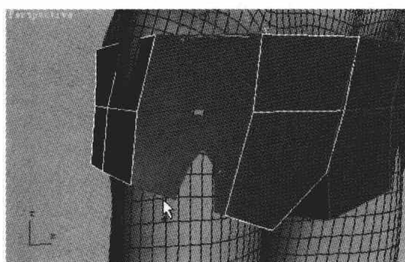


图 4.236

提 示

Offset参数设置镜像后的模型的偏移量。

Step 09 选择裤子上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图4.237所示。再次使用 Connect 按钮，在裤子上添加曲线，添加曲线后，如图4.238所示。



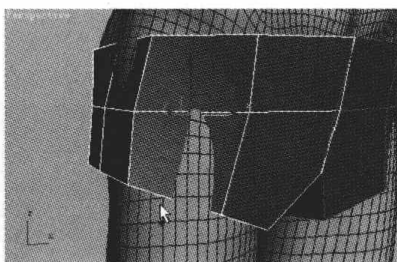


图 4.237

图 4.238

Step 10 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Cut命令，在裤子下方切出一条曲线，如图4.239所示。

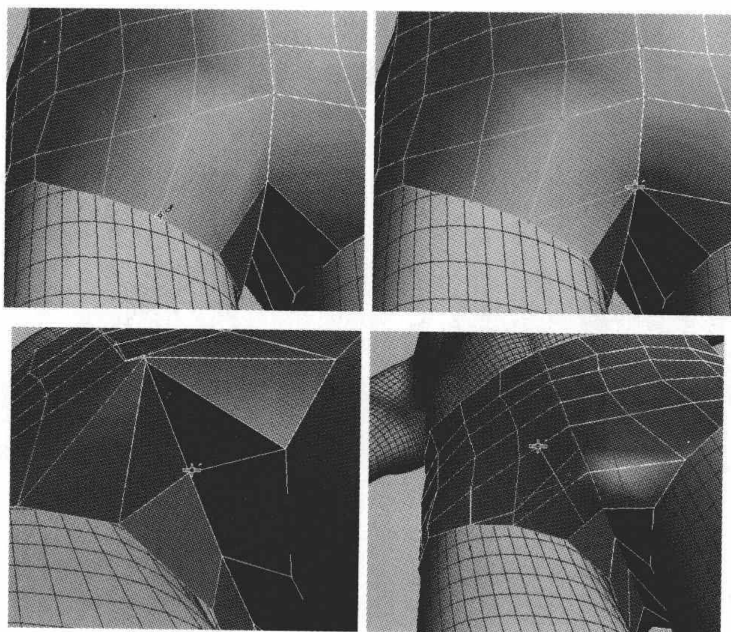


图 4.239

提 示

Cut和Slice相似，类似于刀，用于使用对边缘进行切分。

Step 11 调整裤子到如图4.240所示的形状。然后单击工具栏中的按钮，进入材质编辑器，选择一个材质球，单击按钮，为物体赋予材质，如图4.241所示。

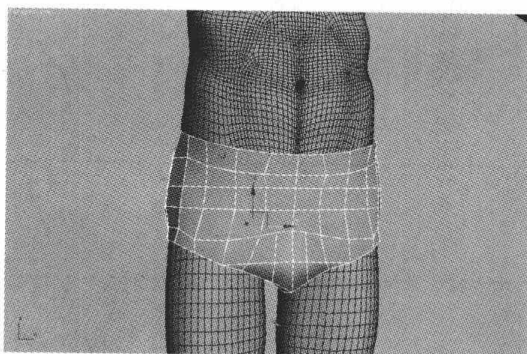


图 4.240

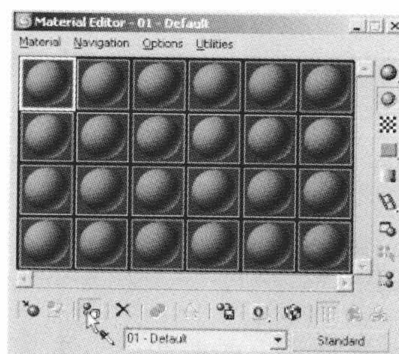


图 4.241

Step 12 选择裤子腰上边缘曲线，按住【Shift】键向内缩放复制，如图4.242所示。然后用同样的方法制作裤腿处，如图4.243所示。

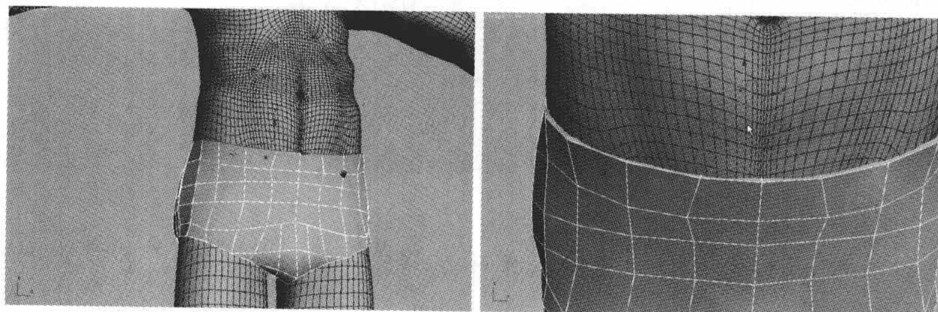


图 4.242

Step 13 最后制作好的模型如图4.244所示。

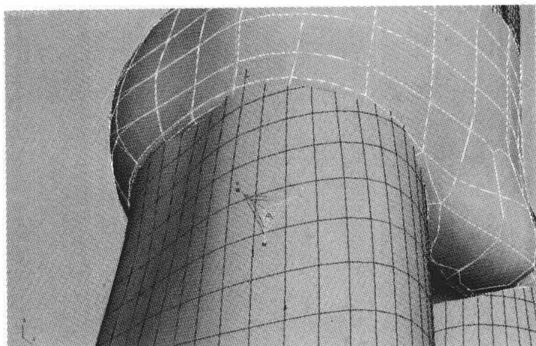


图 4.243

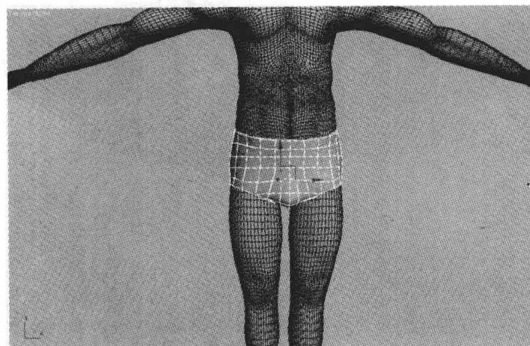


图 4.244

如图4.245～图4.248所示为人体的细节。

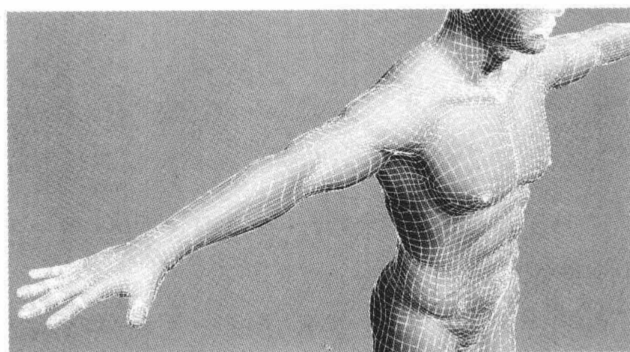


图 4.245

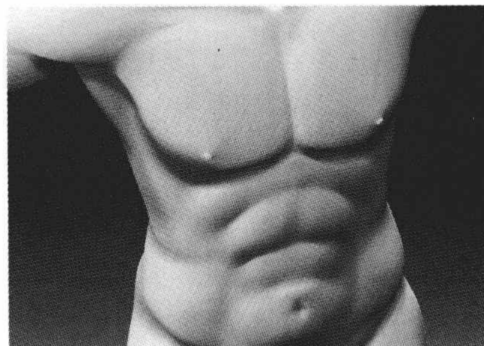


图 4.246

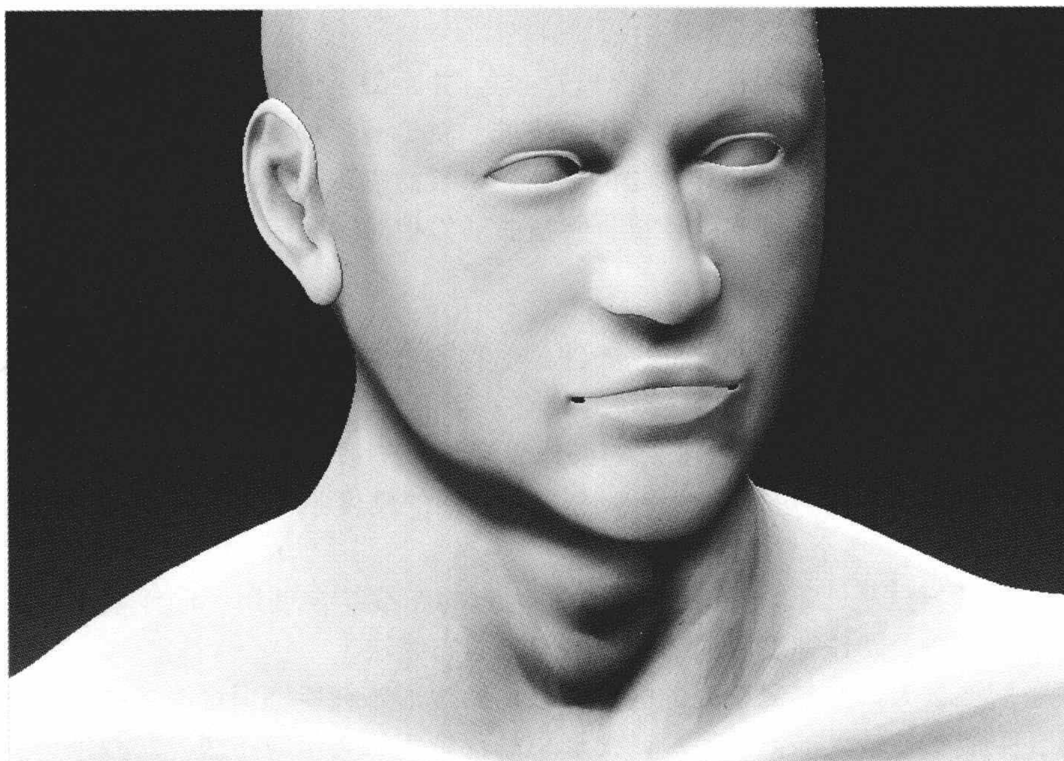


图 4.247



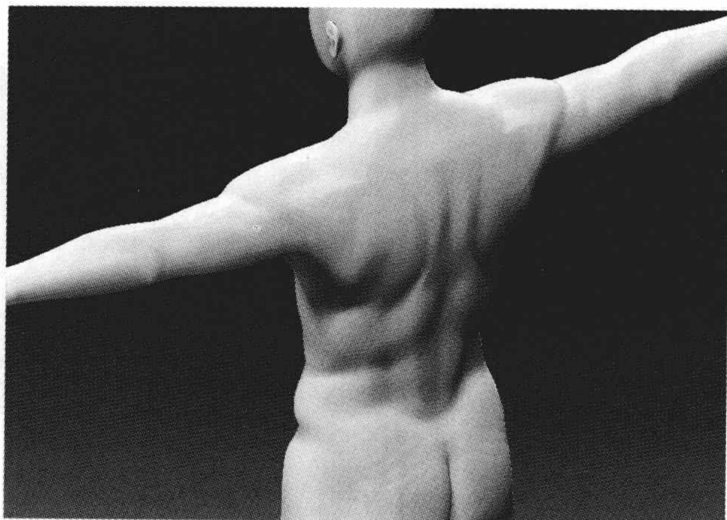


图 4.248

小 结

男性轮廓比较鲜明，身体肌肉比较发达，大家可以将身体的棱角做得更加分明一些，这样当模型平滑显示后，可以更好地凸显男性身体的肌肉形态。

科学的布线方法应该是四边形和结构法的综合运用，下面就来介绍一下两种布线方法的使用。

1. 四边形布线

四边形布线方法要求布线在模型上分布均匀，并且每个单位形状为四边形。

由于四边形排列有序，为后续的贴图、皮肤、变形等操作提供了方便，而且在修改外形时很适合使用雕刻刀工具。这种方法的缺点是，要想表现更多的肌肉细节，面数会成倍增加。这种布线方法用于处理皮肤使得骨骼扭曲动作相对较为简单。

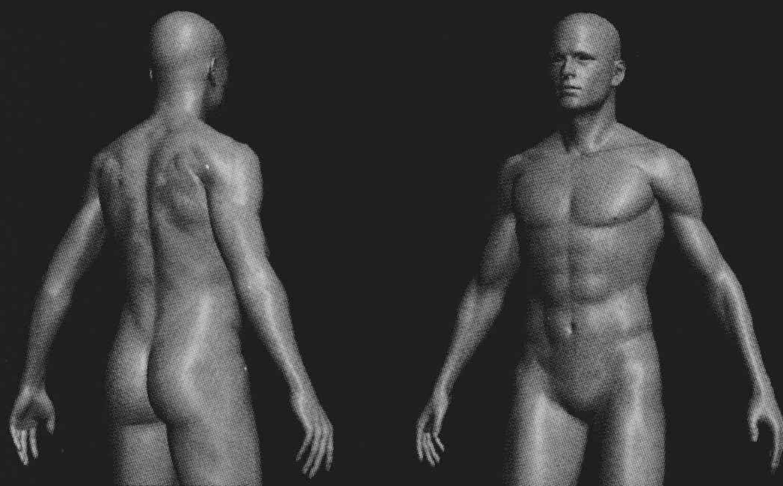
2. 按人体肌肉走向布线

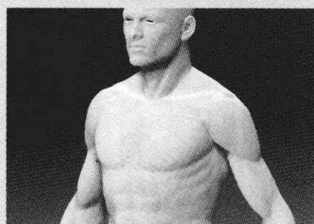
这种布线方法要求按照肌肉走向来布线。这种方法能够以更少的面数表现真实的结构细节，但是缺点也是致命的，如果模型的疏密差别很大，在展开UV命令中便不能轻易使用Relax（平均化）命令，使得作业时的工作量增加，一般在重叠的地方只能靠手工一点一点地拉了，如果强行使用Relax命令，将导致贴图的精度不平均，出现细节上的问题，而平均法则不会。

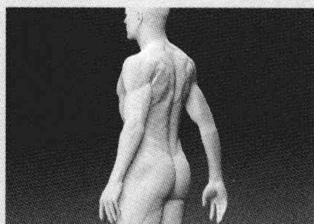
最佳的布线方法是 四边形布线和人体肌肉走向布线结合使用，动作幅度大的重点部位用四边形布线法，动作幅度小的部位用肌肉走向布线法。

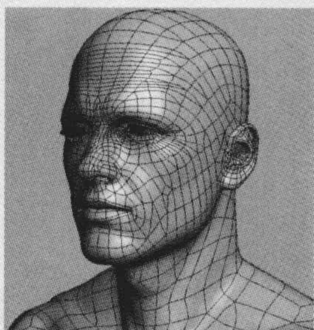
伸展空间要求大、变形复杂处的区域，采用四边形布线能够保证线条数量的充分及合理的伸展，更能支持较大的动作幅度。变形小的部位用肌肉走向布线方法做细节，它的运动伸展性不用考虑得那么周全。

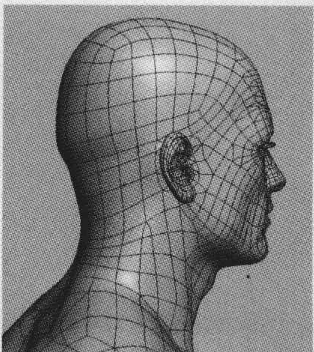
Chapter 05 男性人体建模实例二











【学习要点】

1. 使用轮廓线来制作五官的外框。
2. 使用面片复制面片的方法制作耳朵模型。
3. 使用基本几何体 Box 来制作手部及脚部的模型。
4. 使用 Connect（连接）、Cut（分割）、Target Weld（目标焊接）和 Bevel（斜角）等各种 Poly 多边形编辑命令对人物脸部及身体结构进行塑造。

本章介绍另一种从面部五官开始建模的方法。在制作之前，先来看一下如图5.1所示的参考图片。本章实例的最终效果如图5.2所示。

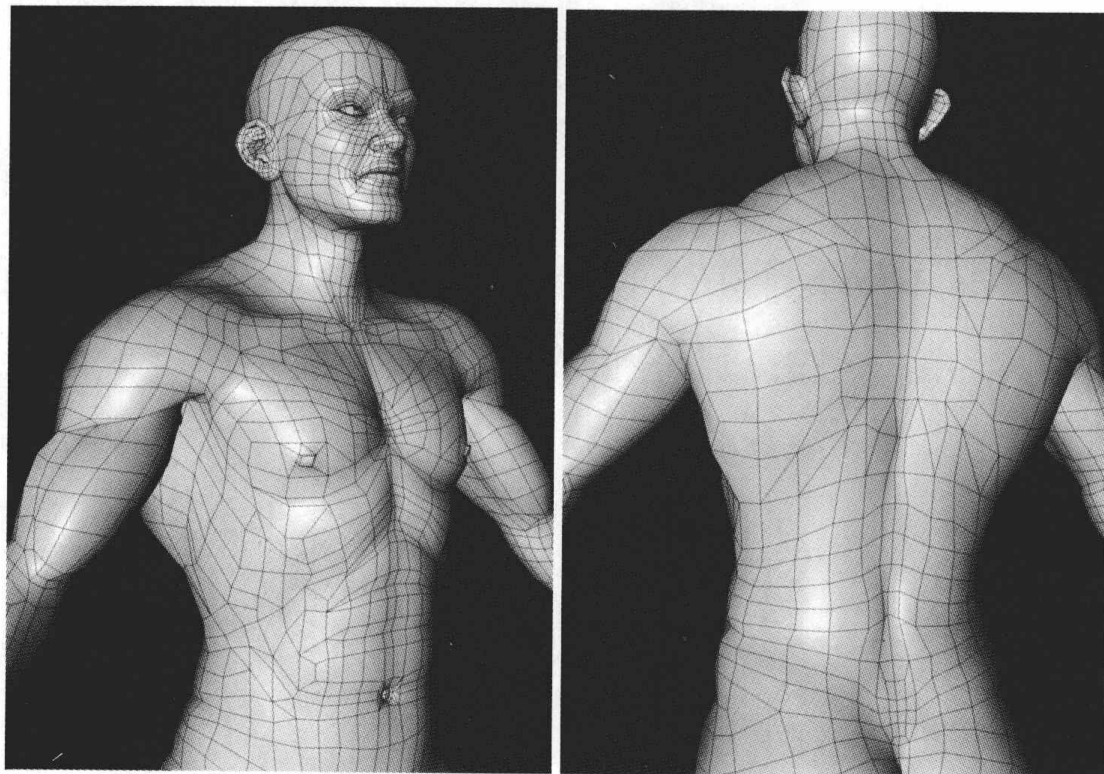


图 5.1

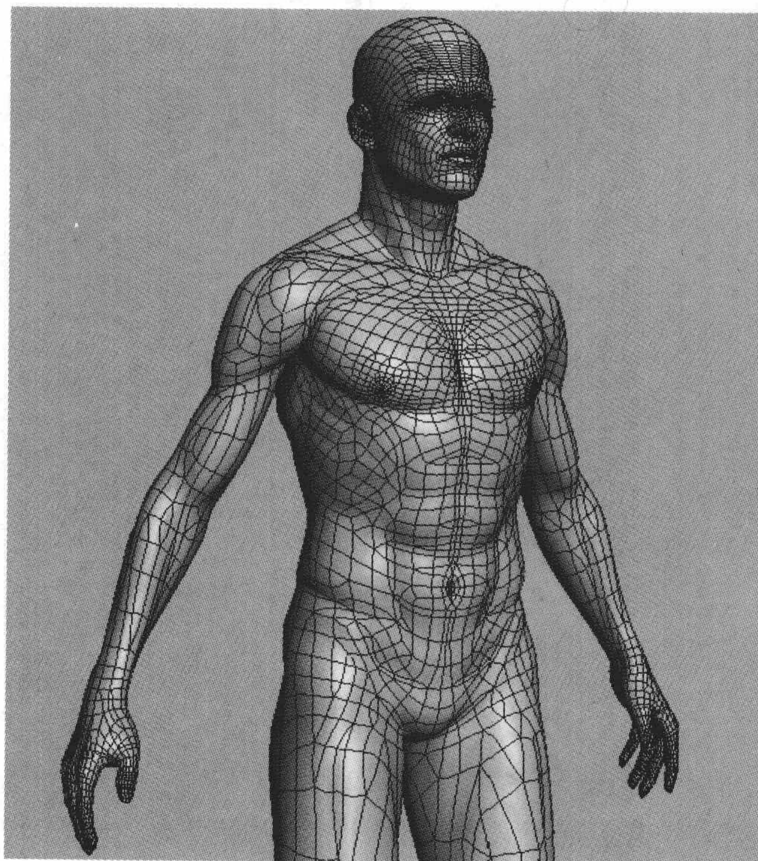


图 5.2

5.1 制作头部模型

本节介绍男性人体头部建模的具体方法和制作步骤。头部模型的最终效果如图5.3所示。

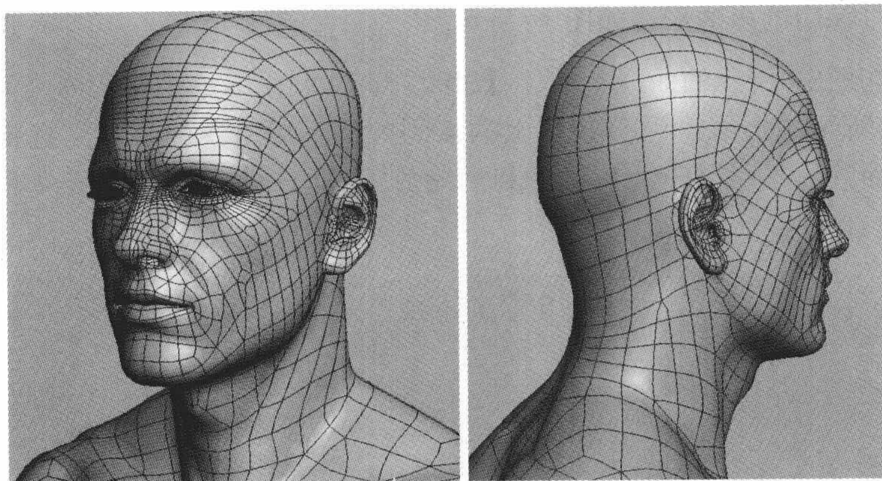


图 5.3

Step 01 打开3ds Max软件，将事先处理好的参考图片导入视图作为背景，如图5.4所示。

Step 02 制作眼睛部分。在创建命令面板中单击按钮，选择Splines选项，单击 Line 按钮，在视图中创建一条闭合曲线，如图5.5所示。调节模型上的节点到如图5.6所示的位置。

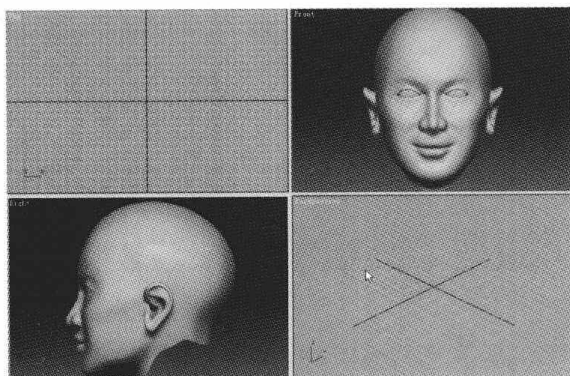


图 5.4

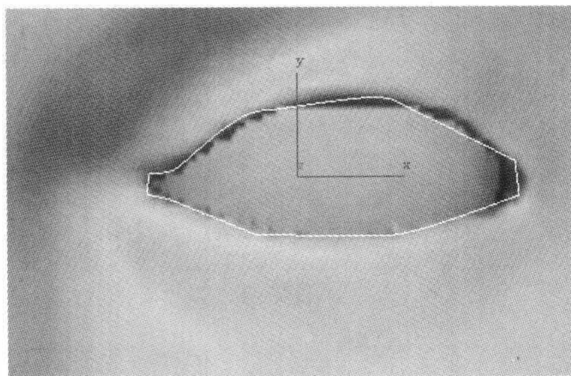


图 5.5

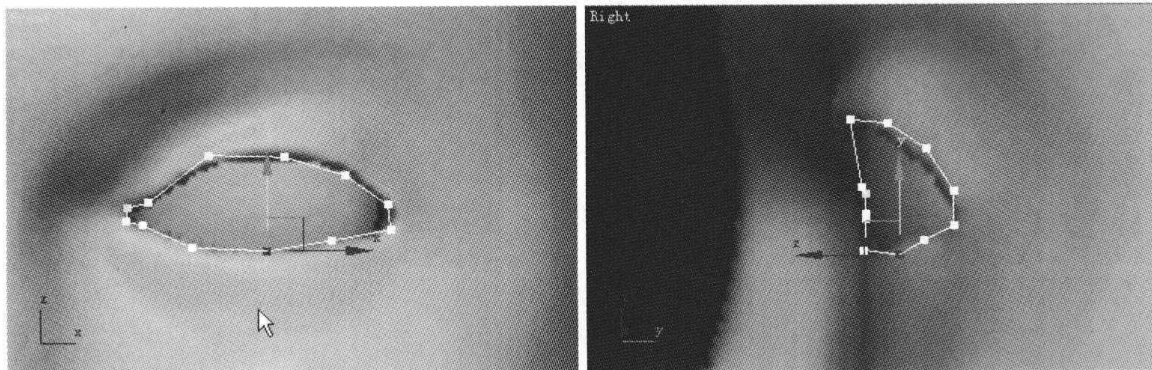


图 5.6



提 示

Line 命令可以创建开放曲线，也可以创建封闭曲线。

Step 03 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形，如图5.7所示。

Step 04 选择如图5.8所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向外拖动，复制出如图5.9所示的边缘。调节模型上的点到如图5.10所示的位置。选择如图5.11所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向外拖动，复制出如图5.12所示的边缘。

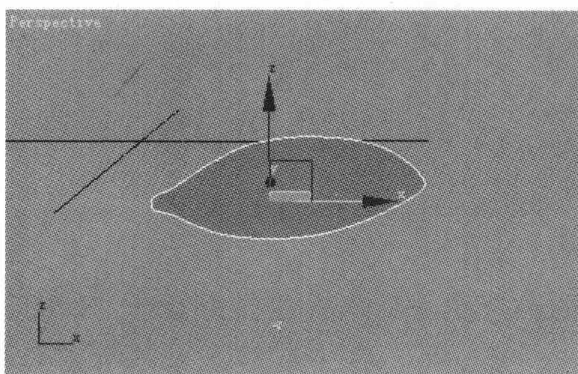


图 5.7

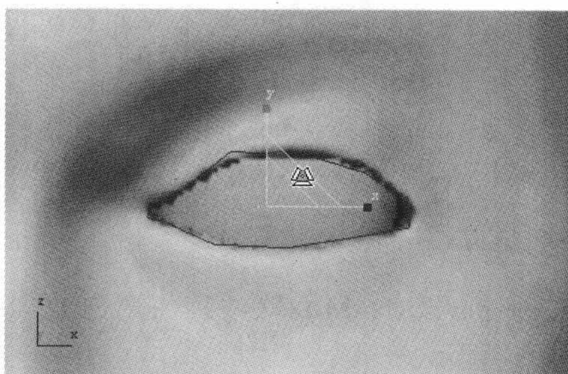


图 5.8

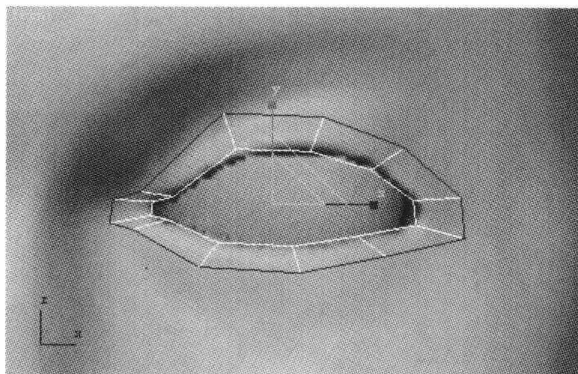


图 5.9

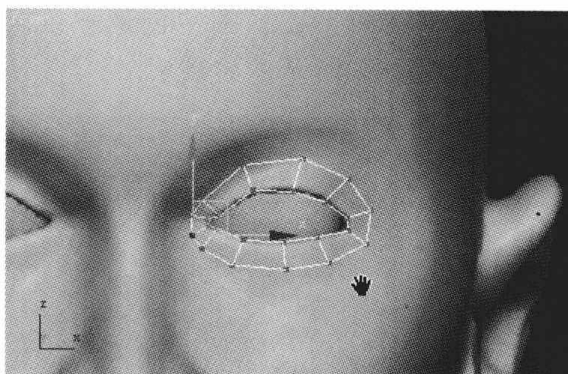


图 5.10

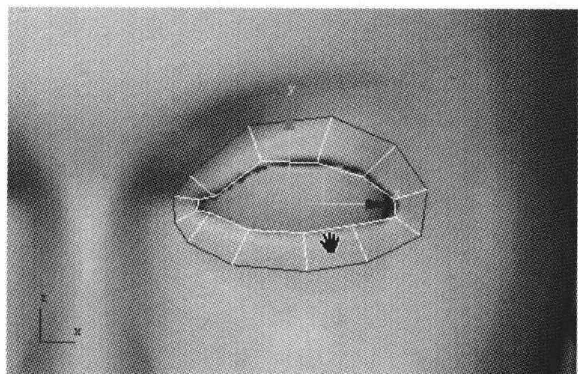


图 5.11

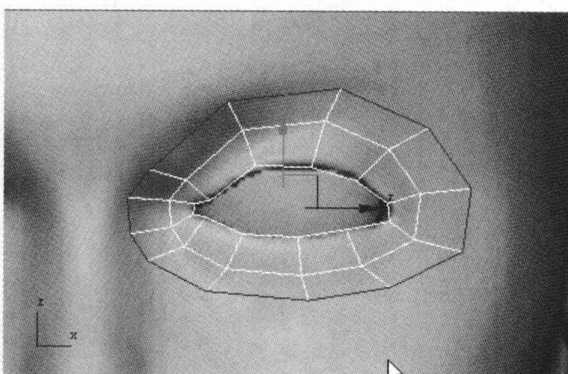


图 5.12

Step 05 选择如图5.13所示的面，按【Delete】键删除，如图5.14所示。按【M】键打开材质编辑器，给模型附上材质，如图5.15所示。

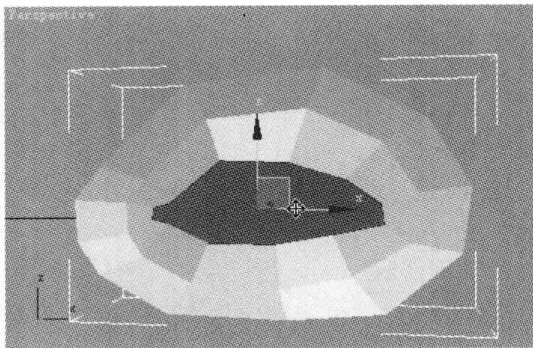


图 5.13

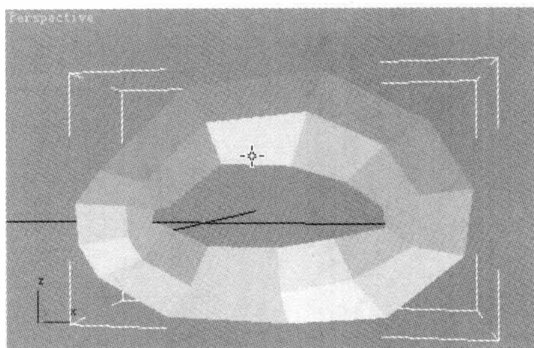


图 5.14

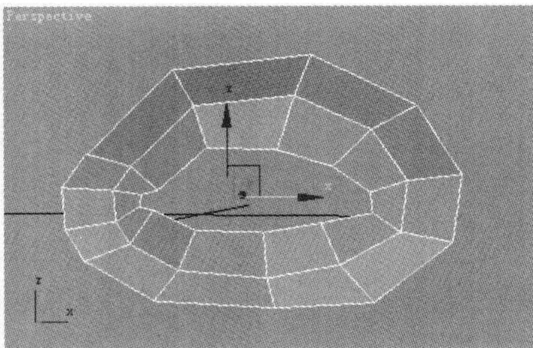


图 5.15

Step 06 选择如图5.16所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向外拖动，复制出如图5.17所示的边缘。

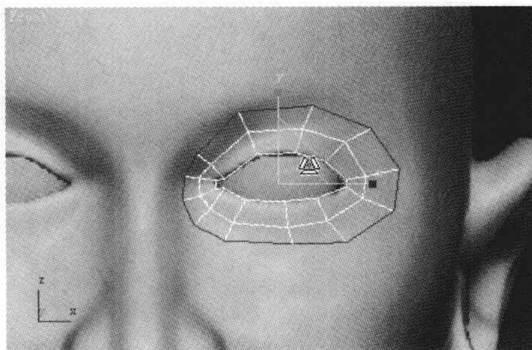


图 5.16

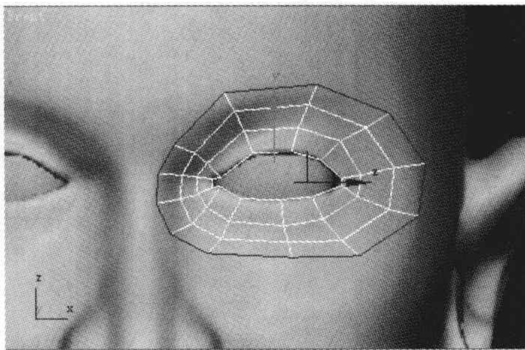


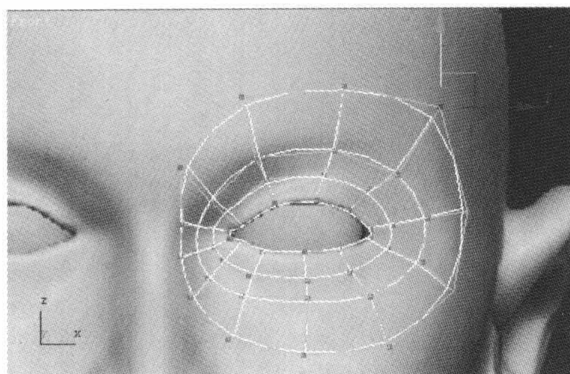
图 5.17

Step 07 打开细分，调节模型上的节点到如图5.18所示的位置。在面板中选择 Symmetry 修改器，对称所选模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图5.19所示，对称结果如图5.20所示。

Step 08 制作鼻子模型。在创建命令面板中单击按钮，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图5.21所示，模型显示如图5.22所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

Step 09 选择如图5.23所示的面，按【Delete】键删除，如图5.24所示。选择如图5.25所示的面，按【Delete】键删除，如图5.26所示。

Step 10 调节鼻子模型上的节点到如图5.27所示的位置。



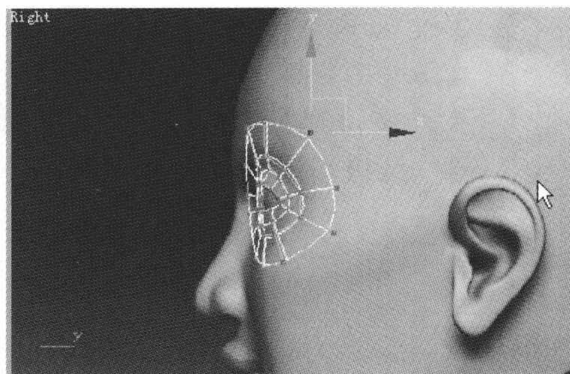


图 5.18

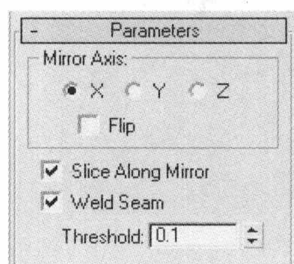


图 5.19

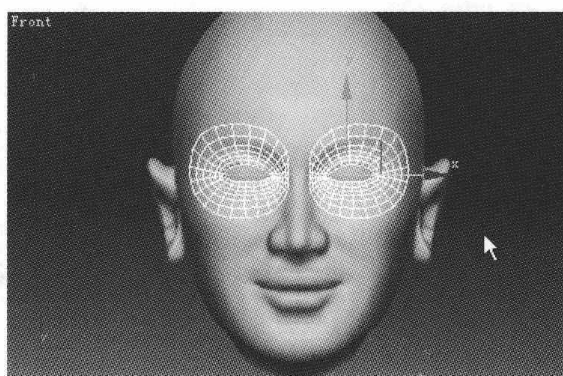


图 5.20

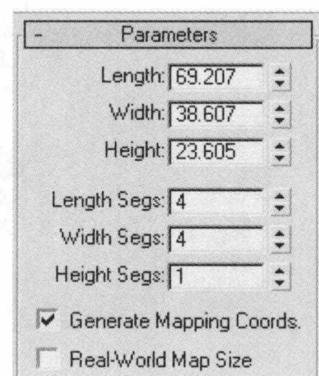


图 5.21

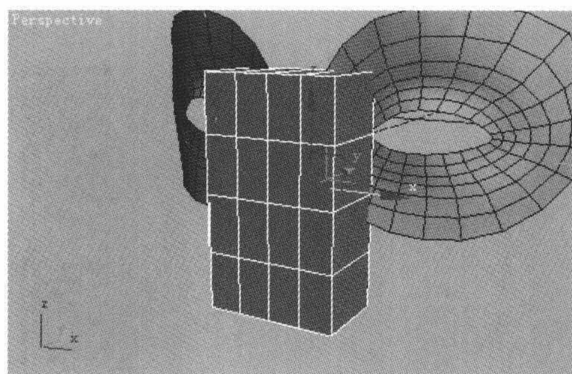


图 5.22

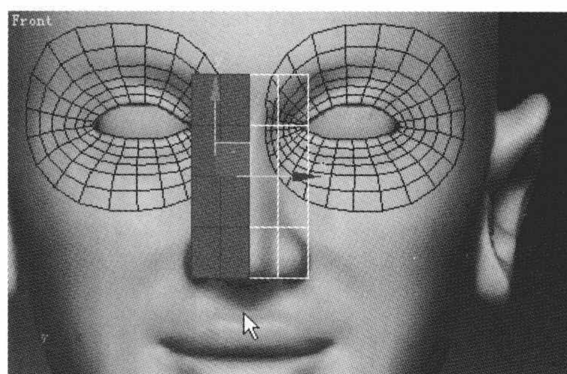


图 5.23

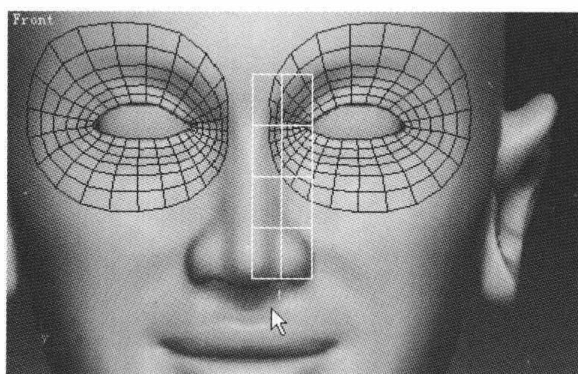


图 5.24

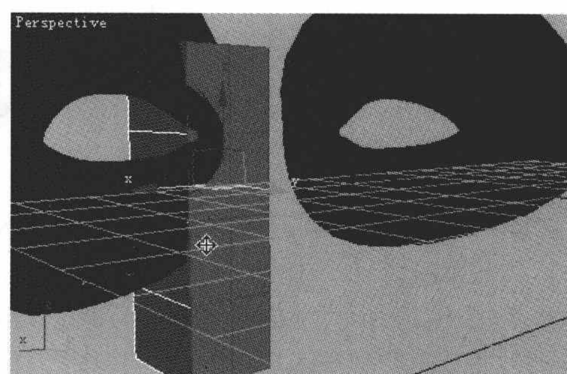


图 5.25

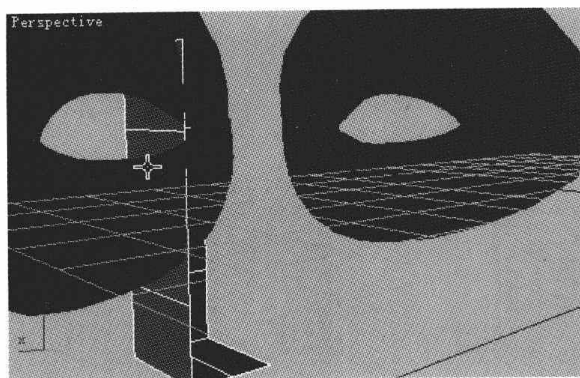
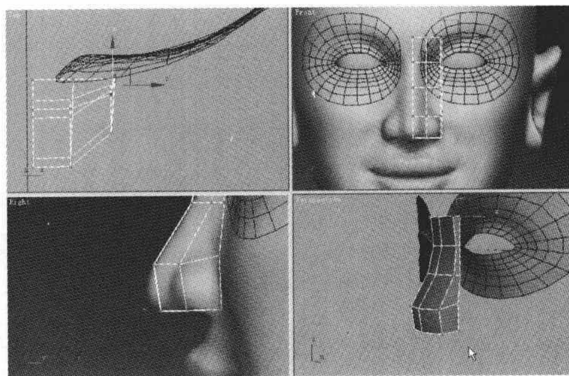


图 5.26


图 5.27

Step 11 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.28所示。调节鼻子模型上的节点到如图5.29所示的位置。

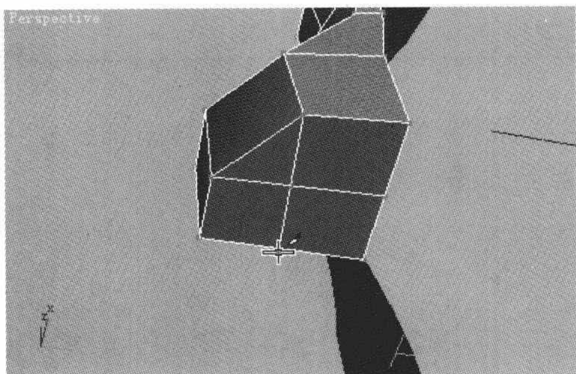
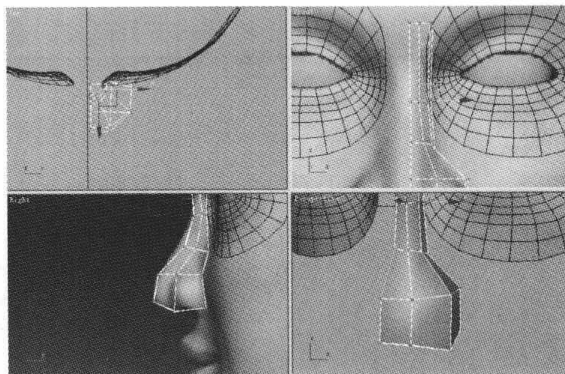


图 5.28


图 5.29

Step 12 选择如图5.30所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.31所示。选择如图5.32所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.33所示，模型显示如图5.34所示。

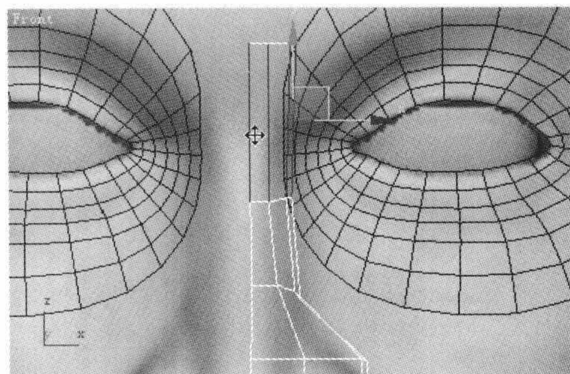


图 5.30

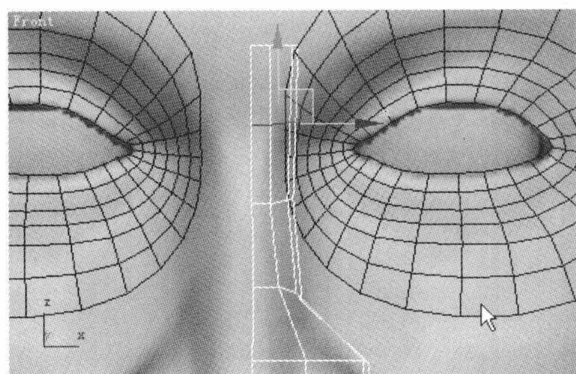


图 5.31

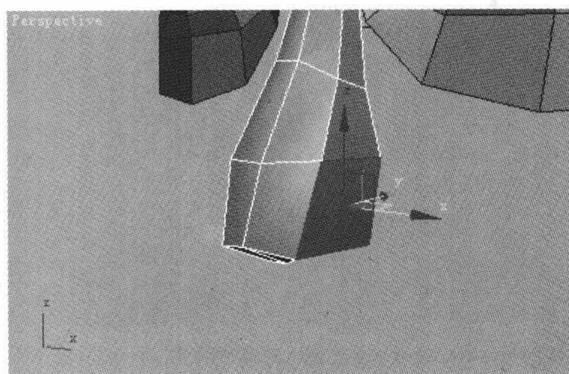


图 5.32



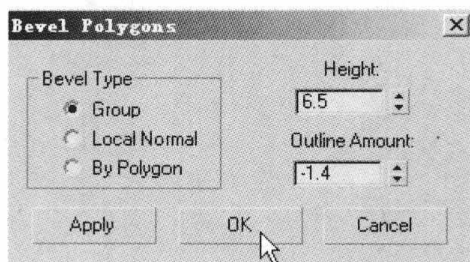


图 5.33

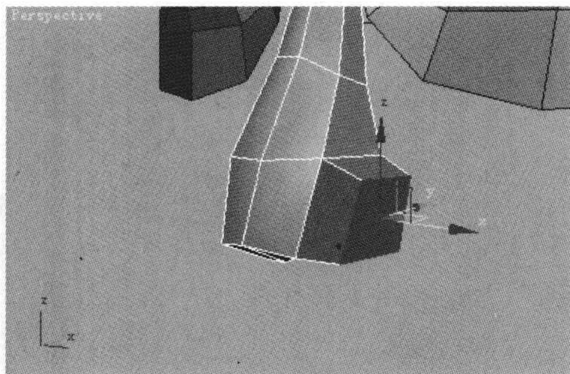


图 5.34

提 示

Group 参数设置指沿着每一个连续的多边形组的平均法线执行倒角。如果倒角多个这样的组，则每个组将沿着其自身的平均法线移动。

Step 13 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.35所示。调节鼻子模型上的节点到如图5.36所示的位置。

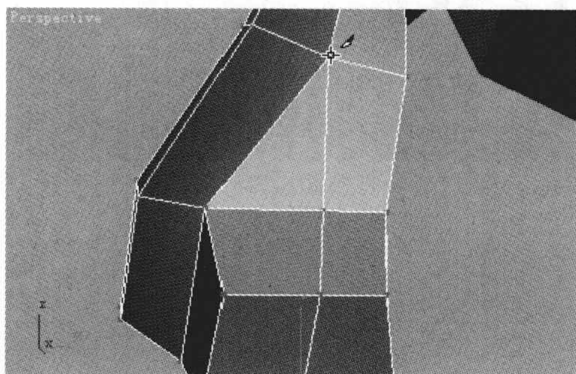


图 5.35

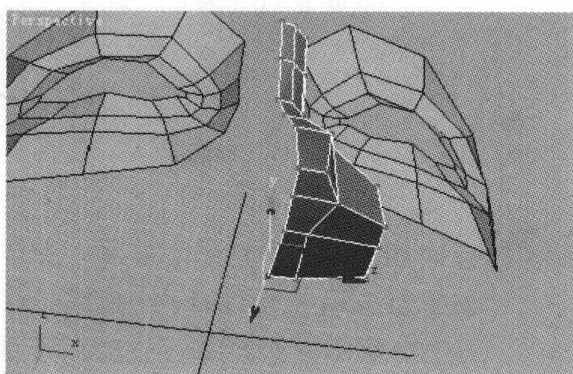


图 5.36

Step 14 选择如图5.37所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.38所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图5.39所示，模型显示如图5.40所示。

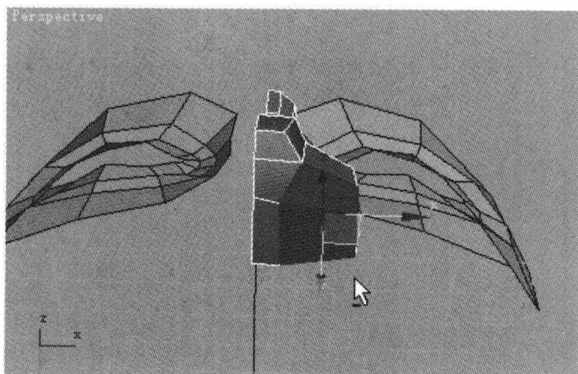


图 5.37

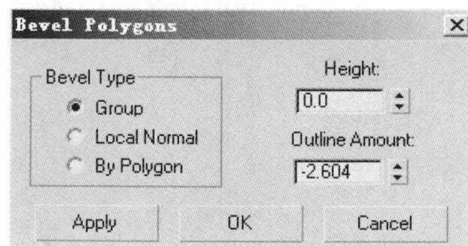


图 5.38

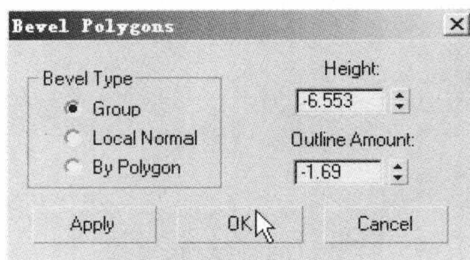


图 5.39

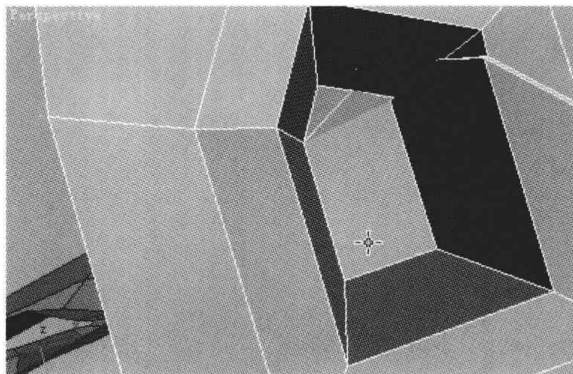


图 5.40

Step 15 选择如图5.41所示的面，按【Delete】键删除，如图5.42所示。调节模型上的节点到如图5.43所示的位置。

Step 16 单击 Attach 按钮，合并眼睛和鼻子模型，如图5.44所示。单击 Target Weld 按钮，焊接眼睛与鼻子相连处的节点，结果如图5.45所示。

Step 17 制作嘴巴模型。在创建命令面板中单击按钮，选择Splines选项，单击 Line 按钮，在视图中创建一条闭合曲线，如图5.46所示。调节模型上的节点到如图5.47所示的位置。

提 示

线的创建方法选项与其他样条线工具不同。单击或拖动顶点时，选择此选项可以控制创造顶点的类型。在使用这些设置创建线期间，可以预设样条线顶点的默认类型。

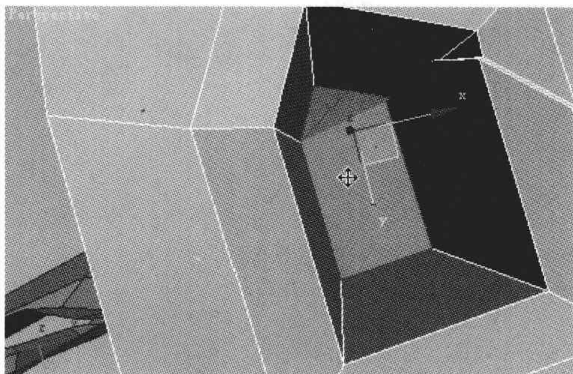


图 5.41

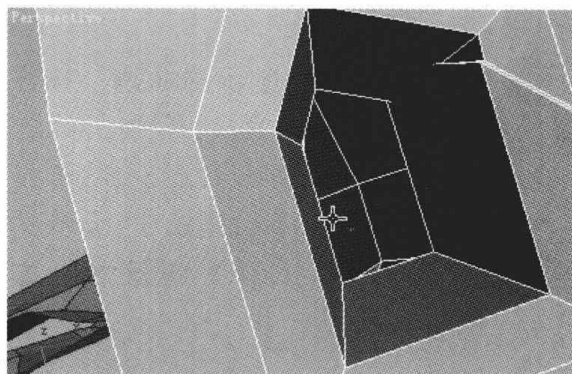


图 5.42

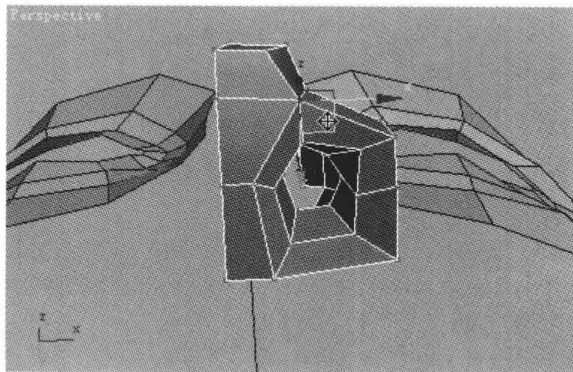


图 5.43

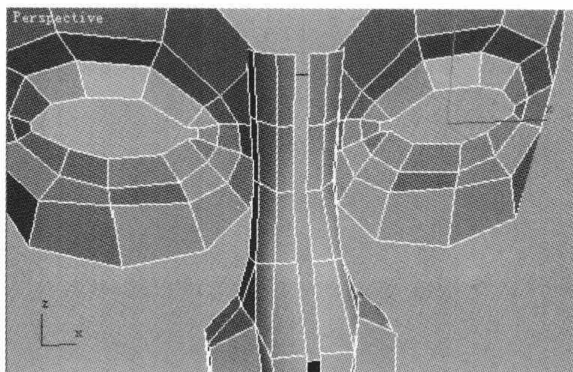


图 5.44

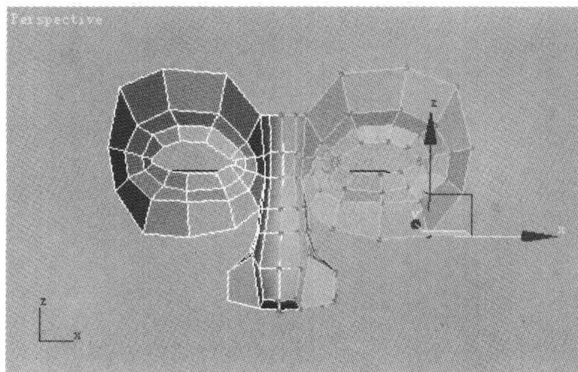


图 5.45

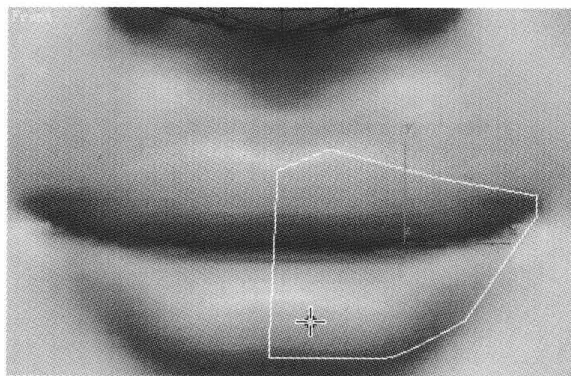
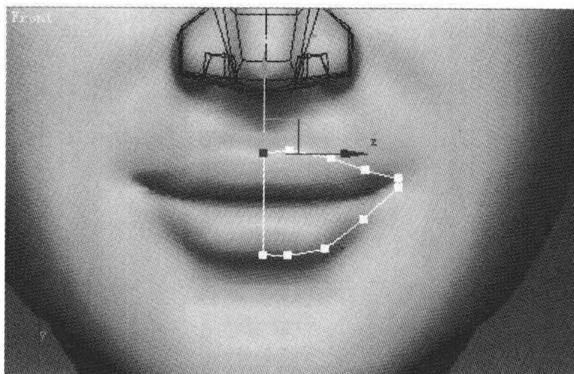


图 5.46



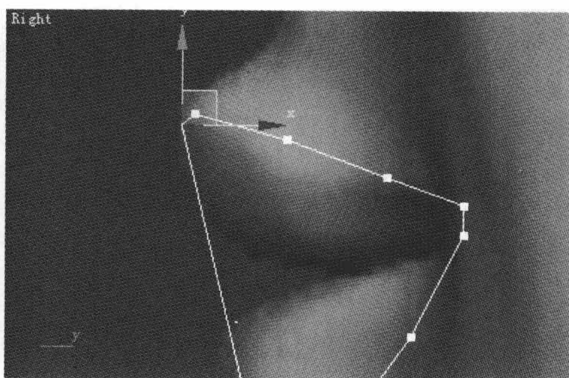


图 5.47

Step 18 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形，如图5.48所示。

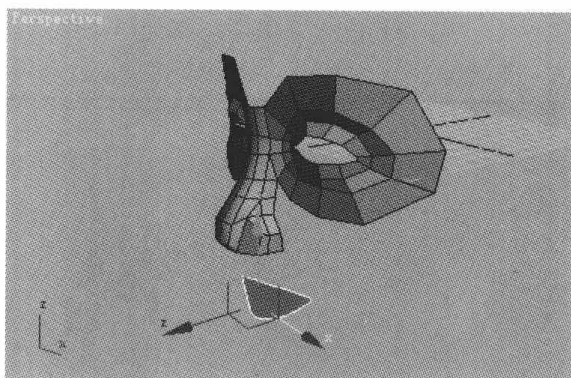


图 5.48

Step 19 选择如图5.49所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向外拖动，复制出如图5.50所示的边沿。选择如图5.51所示的面，按【Delete】键删除，如图5.52所示。

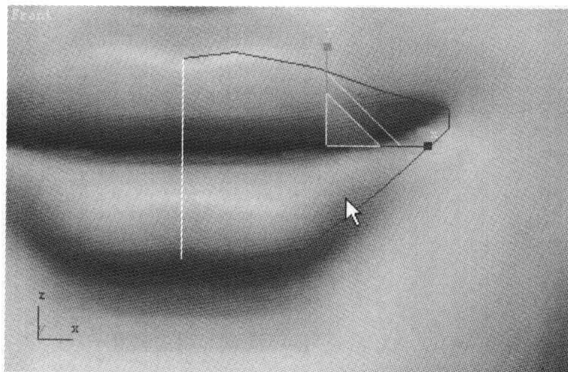


图 5.49

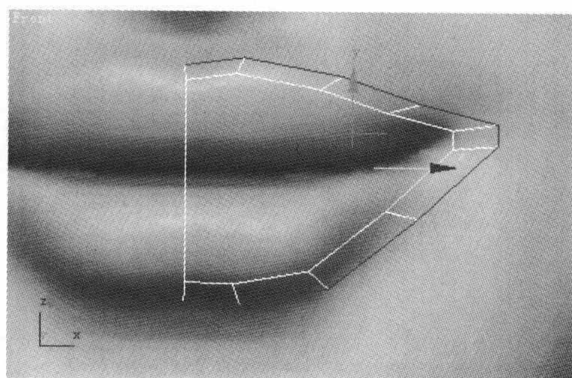
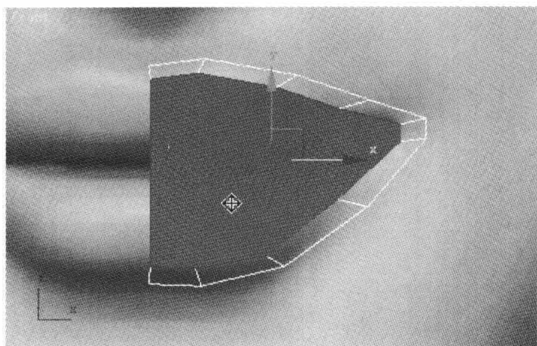
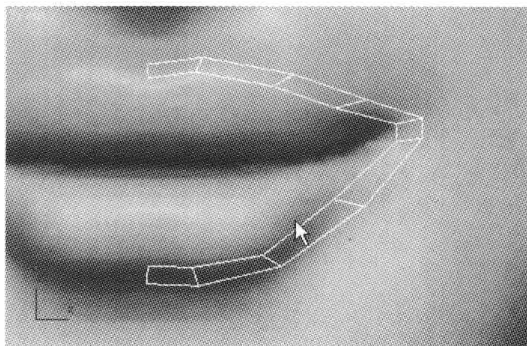
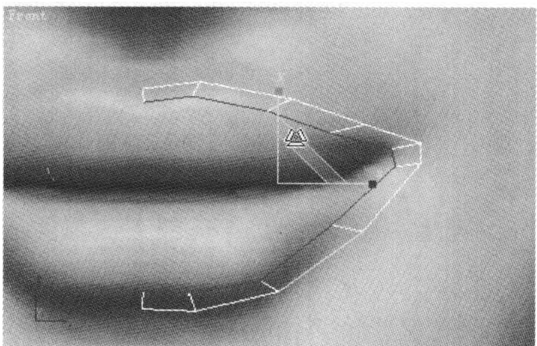


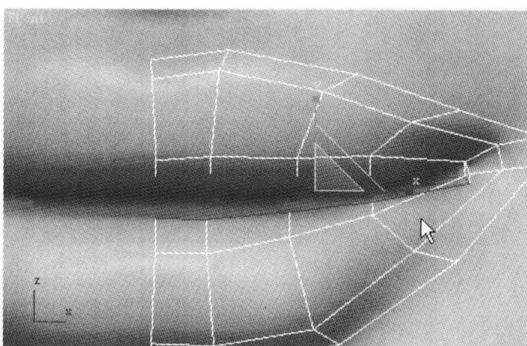
图 5.50

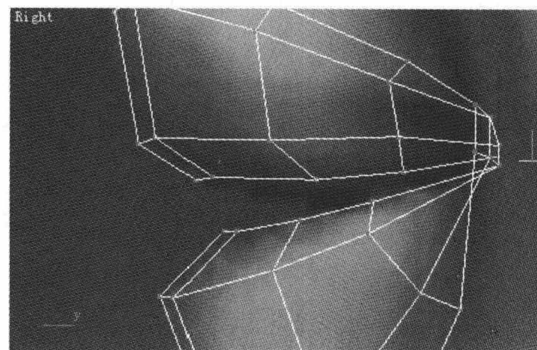
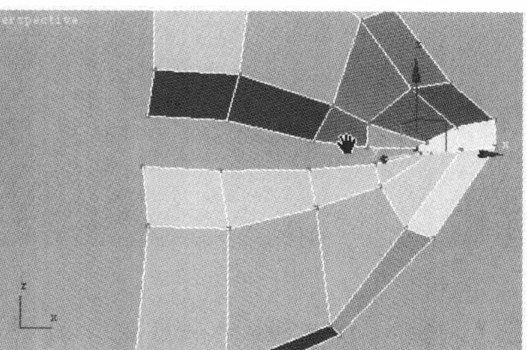

图 5.51


图 5.52

Step 20 选择如图5.53所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.54所示的边沿。调节嘴巴模型上的节点到如图5.55所示的位置。

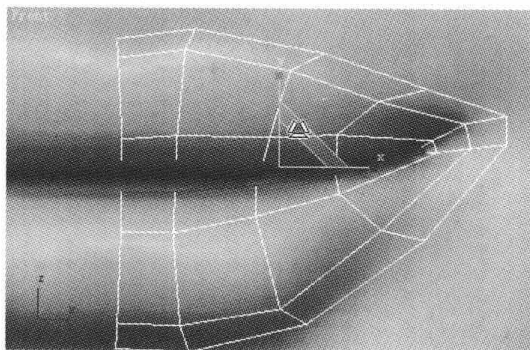

图 5.53


图 5.54

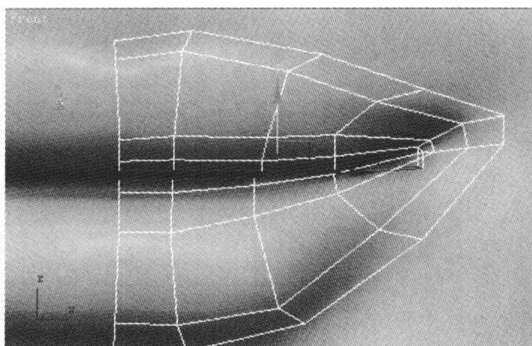


图 5.55

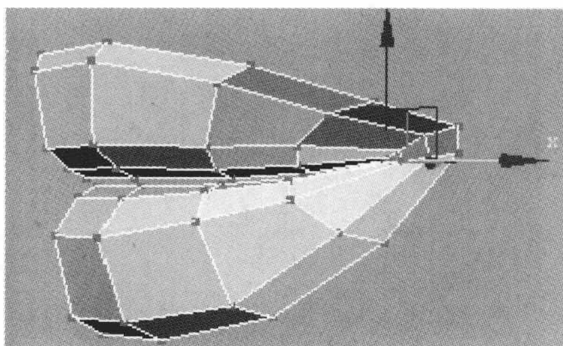
Step 21 选择如图5.56所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.57所示的边沿。调节嘴巴模型上的节点到如图5.58所示的位置。

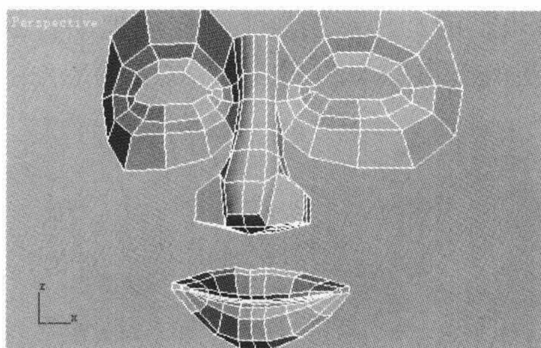
Step 22 单击 Attach 按钮，合并模型，如图5.59所示。选择如图5.60所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.61所示的边沿。调节嘴巴模型上的节点到如图5.62所示的位置。

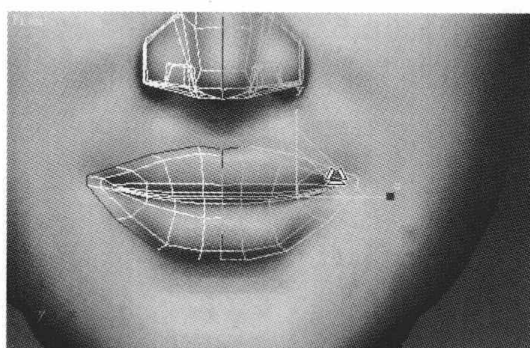

图 5.56

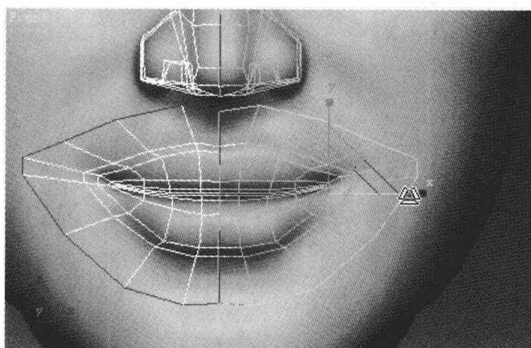


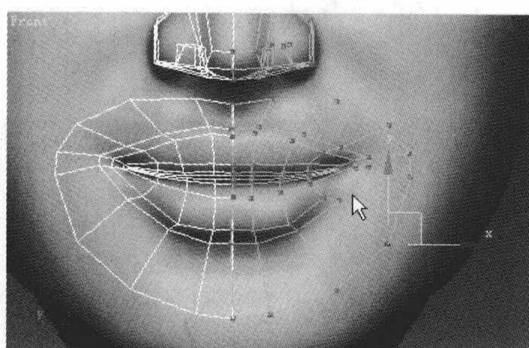

图 5.57


图 5.58

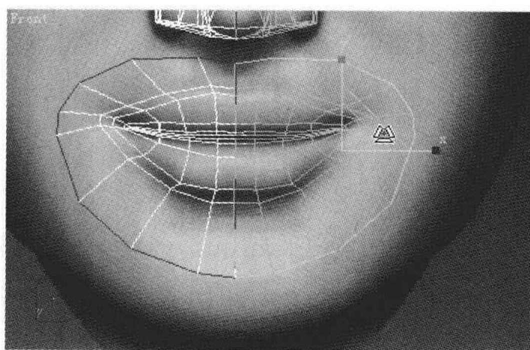

图 5.59

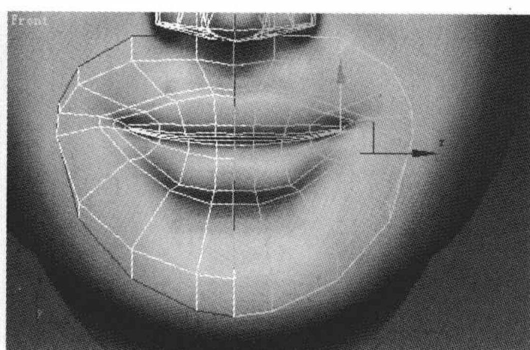

图 5.60

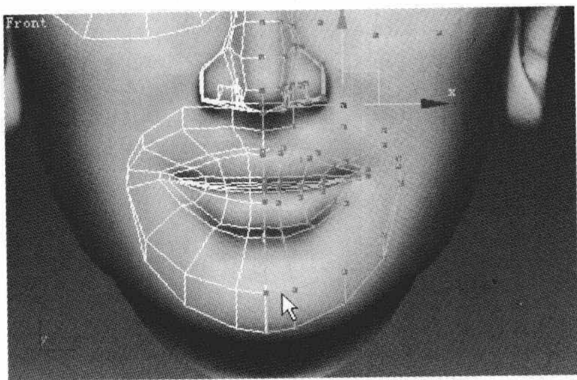

图 5.61

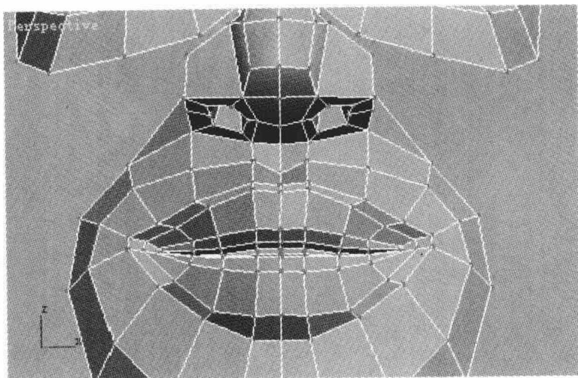

图 5.62

Step 23 选择如图5.63所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.64所示的边沿。调节嘴巴模型上的节点到如图5.65所示的位置。单击Target Weld按钮，焊接嘴巴与鼻子连接处的节点，结果如图5.66所示。


图 5.63


图 5.64


图 5.65

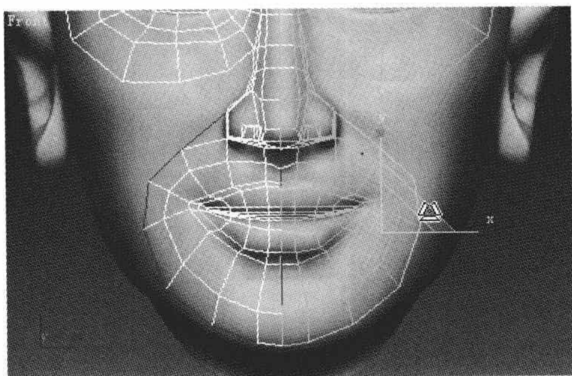

图 5.66

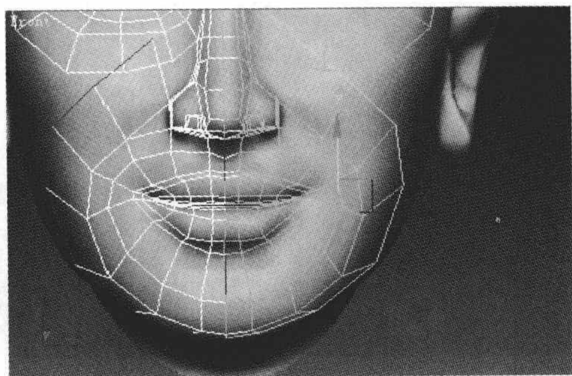
Step 24 选择如图5.67所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.68所示的边沿。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图5.69所示。

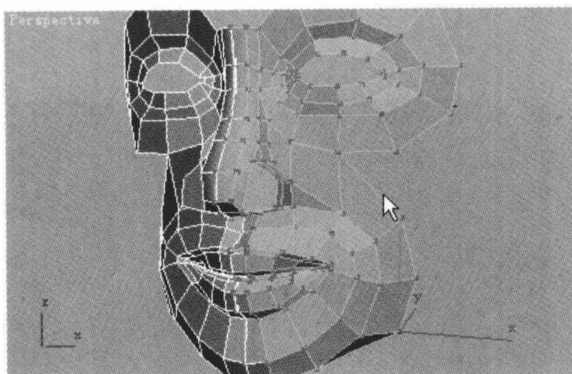
Step 25 选择如图5.70所示的曲线，单击 Cap 按钮，填补面，结果如图5.71所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Create 命令，在模型上创建面，如图5.72所示。

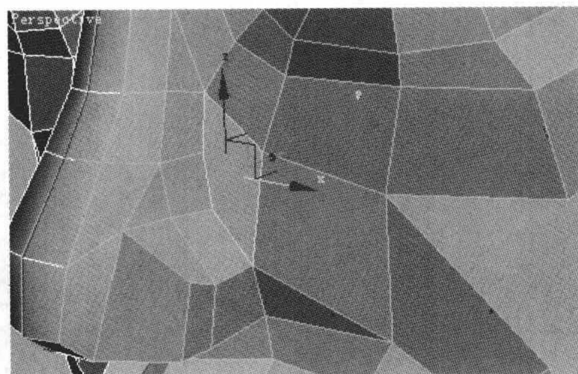
提示

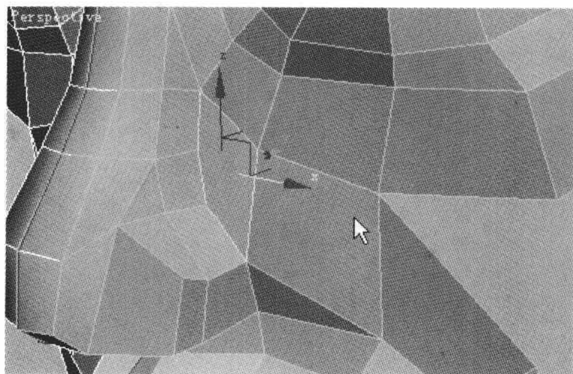
Create 命令用于从孤立顶点和边界顶点创建多边形，对象的所有顶点都高亮显示。

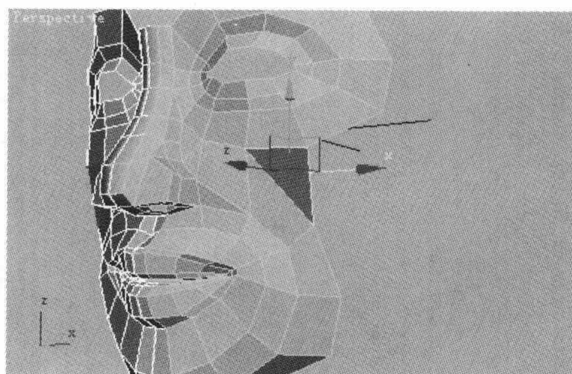

图 5.67


图 5.68

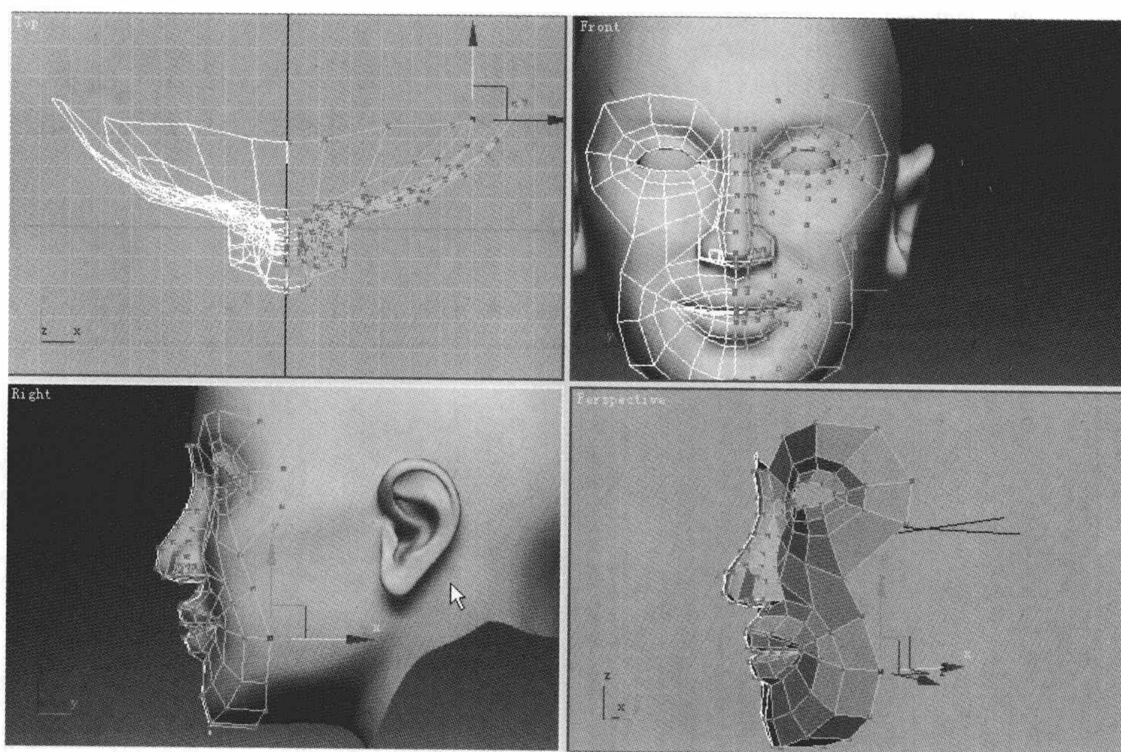

图 5.69


图 5.70

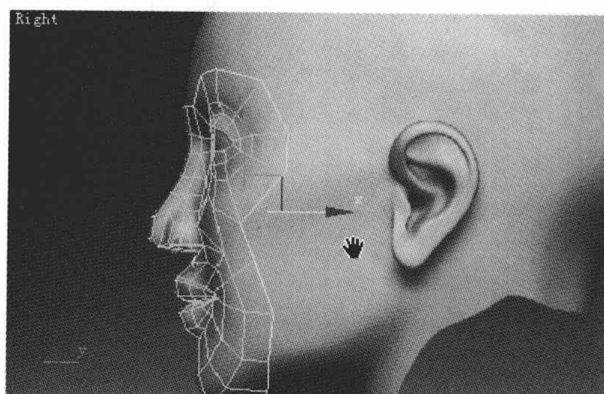

图 5.71

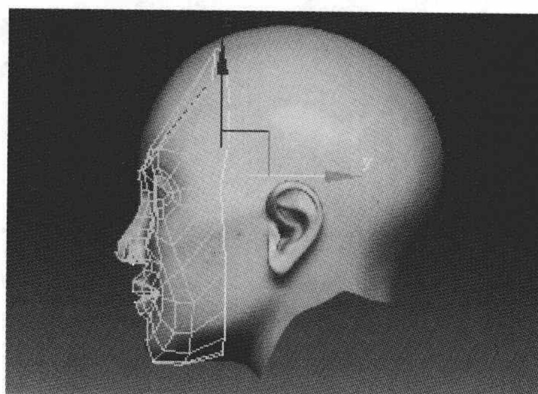

图 5.72

Step 26 调节模型上的节点到如图5.73所示的位置。

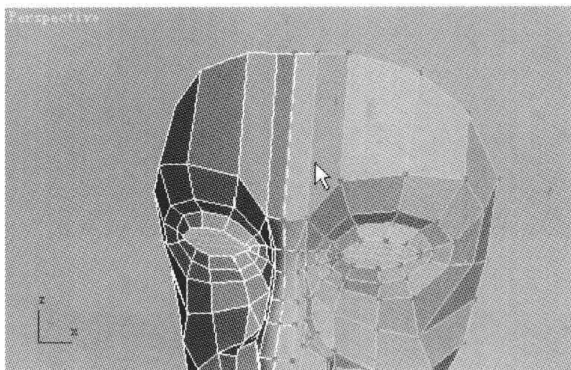

图 5.73

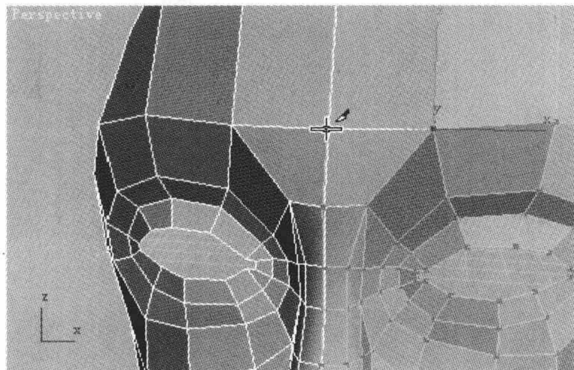
Step 27 选择如图5.74所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.75所示的边沿。


图 5.74

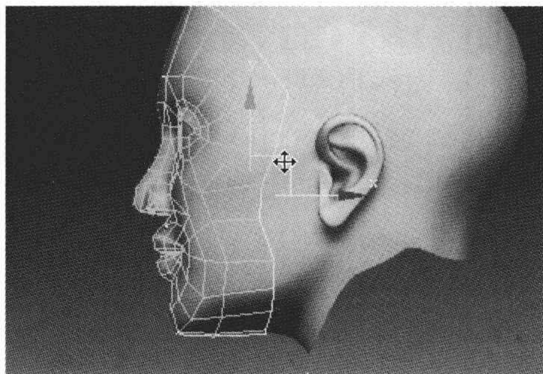

图 5.75

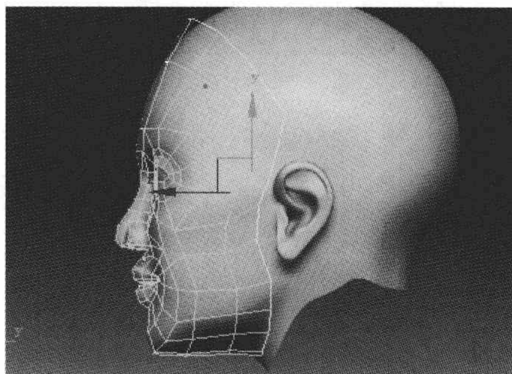
Step 28 调节模型上的点到如图5.76所示的位置。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.77所示。


图 5.76


图 5.77

Step 29 选择如图5.78所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.79所示的边沿。选择如图5.80所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具向内拖动，复制出如图5.81所示的边沿。


图 5.78


图 5.79

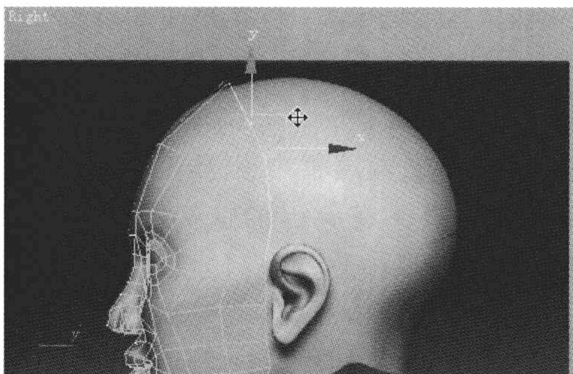


图 5.80

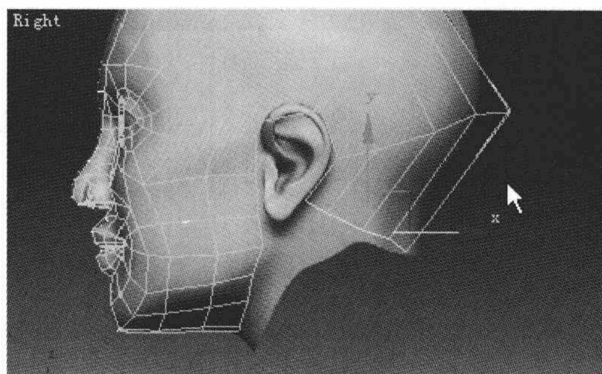
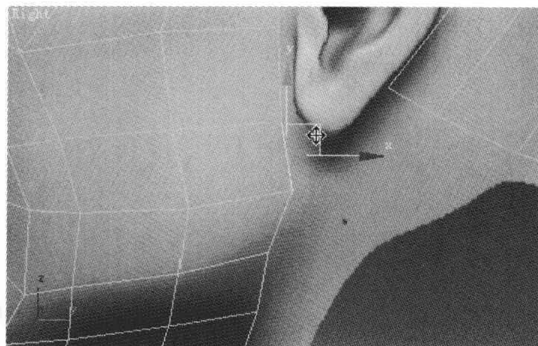
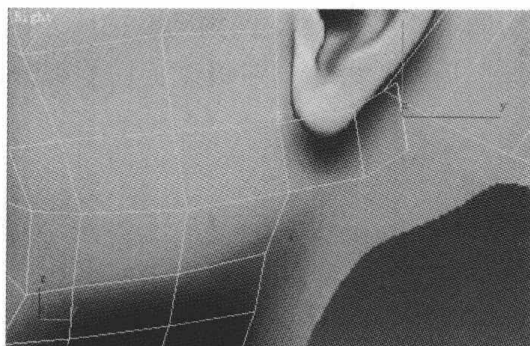


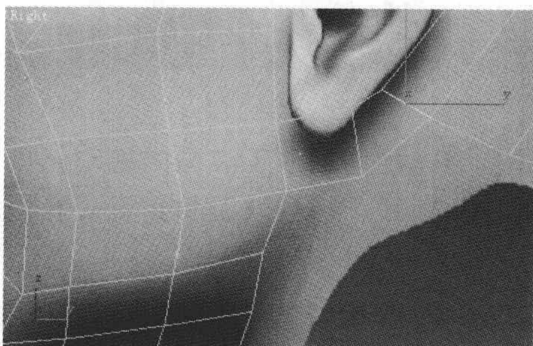
图 5.81

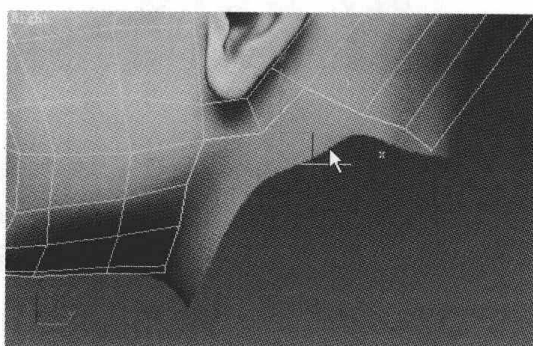
Step 30 选择如图5.82所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.83所示的边沿。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图5.84所示。

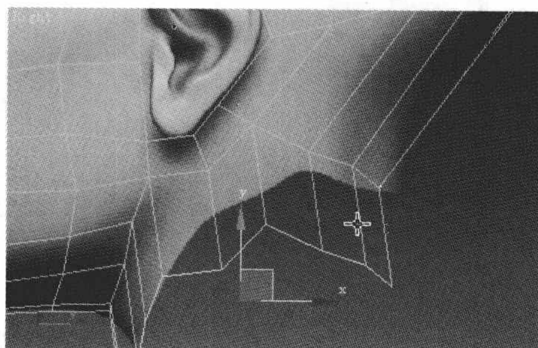
Step 31 选择如图5.85所示的曲线，按住【Shift】键向下拖动，复制出如图5.86所示的边沿。最终效果如图5-87所示。

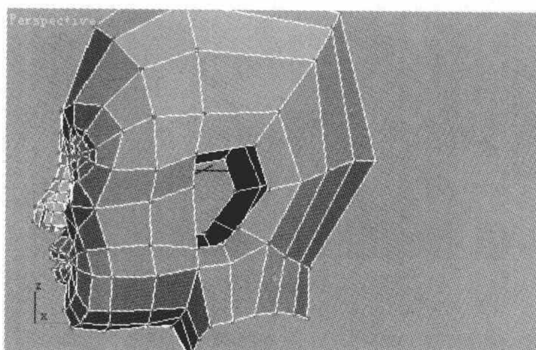

图 5.82


图 5.83


图 5.84


图 5.85


图 5.86


图 5.87

Step 32 制作耳朵模型。在面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Plane按钮，在视图中创建一个面片模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图5.88所示，模型显示如图5.89所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

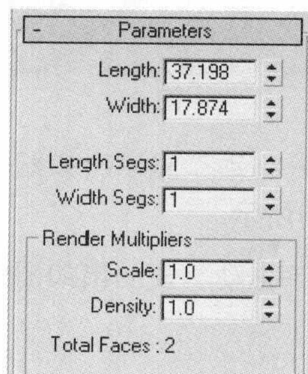
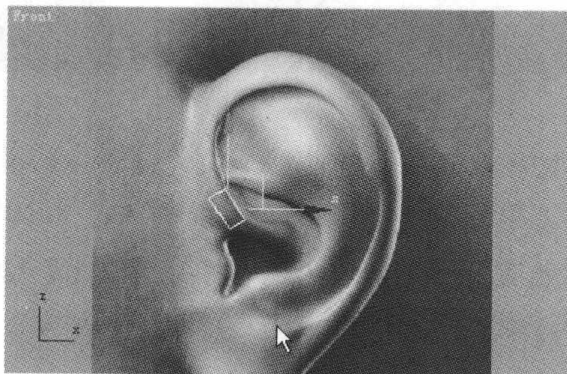


图 5.88


图 5.89

提示

Render Scale选项用手指定长度和宽度在渲染时的倍增因子，将从中心向外执行缩放。

Step 33 选择如图5.90所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.91所示的边沿。调节模型上的节点到如图5.92所示的位置。

Step 34 在 面板中单击 选项，选择Standard Primitives 按钮，单击 Plane 按钮，在视图中创建一个面片模型，如图5.93所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

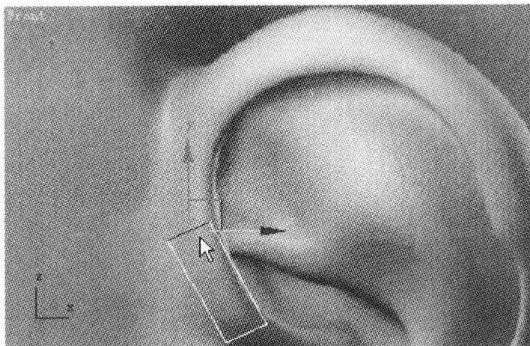


图 5.90

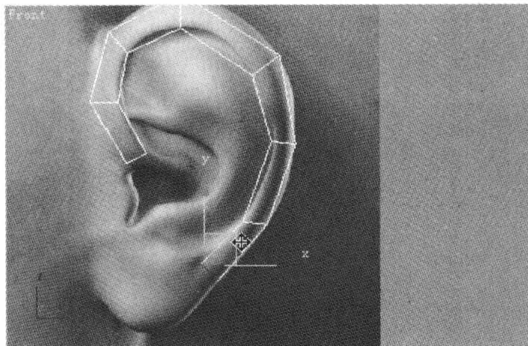


图 5.91

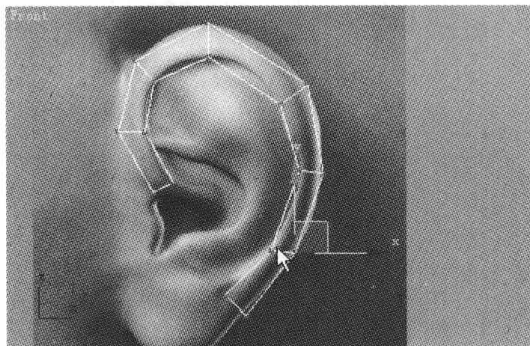


图 5.92

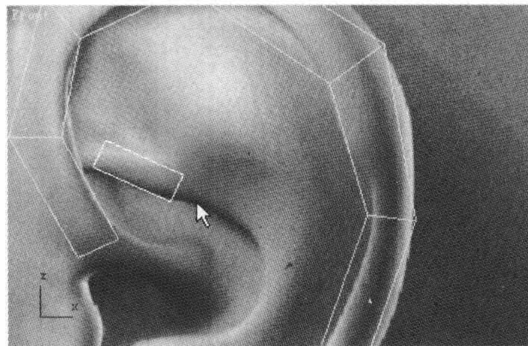


图 5.93

Step 35 选择如图5.94所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.95所示的边沿。选择如图5.96所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.97所示的边沿。

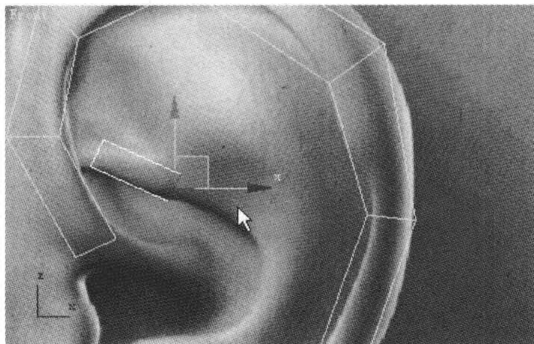


图 5.94

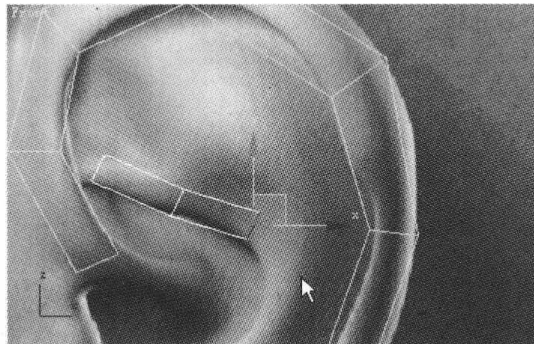


图 5.95



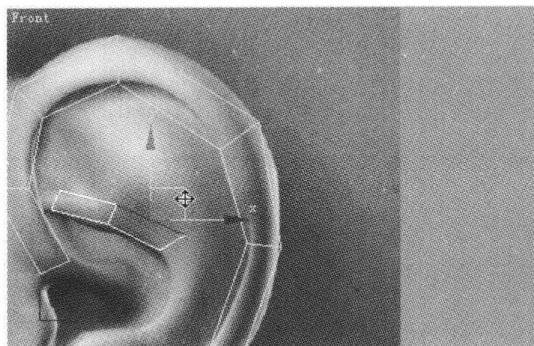


图 5.96

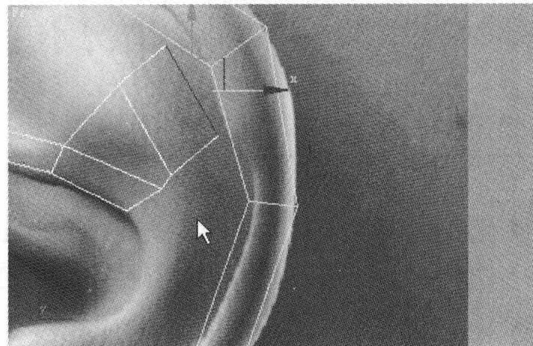


图 5.97

Step36 选择如图5.98所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.99所示的边沿。选择如图5.100所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.101所示的边沿。

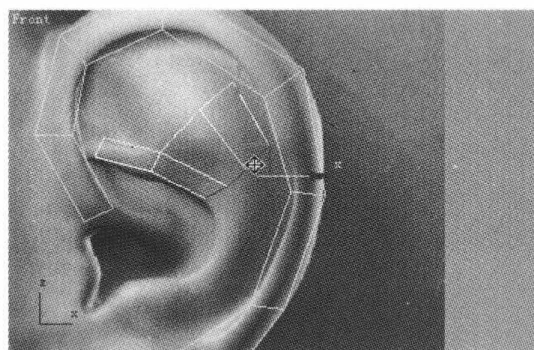


图 5.98

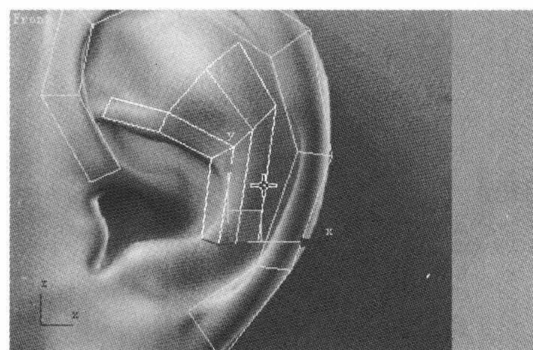


图 5.99

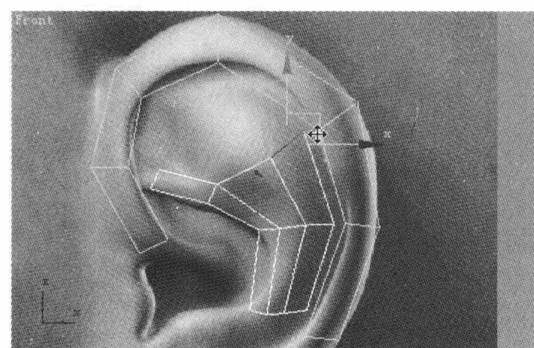


图 5.100

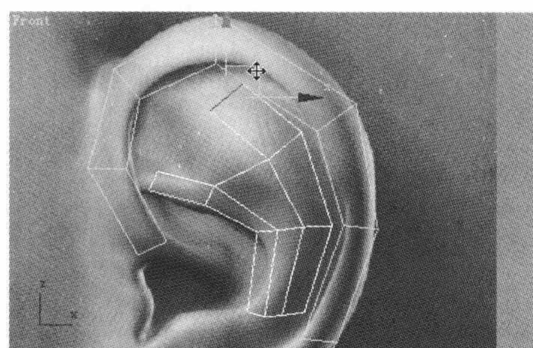


图 5.101

Step37 调节模型上的节点到如图5.102所示的位置。单击 Attach 按钮，合并模型，如图5.103所示。

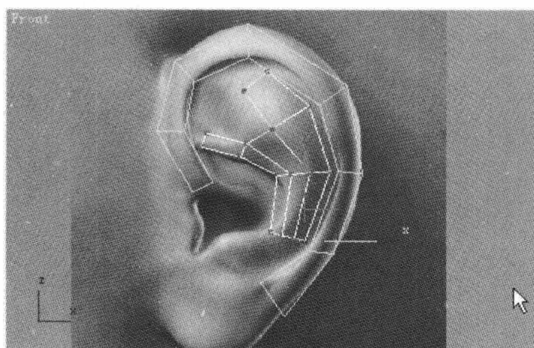


图 5.102

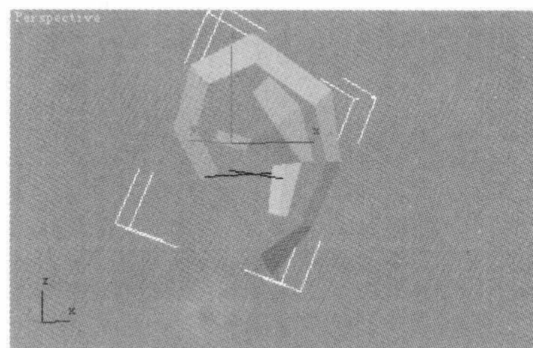


图 5.103

Step 38 选择如图5.104所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 **Bevel Polygons** 对话框中设置参数如图5.105所示，模型显示如图5.106所示。单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图5.107所示。

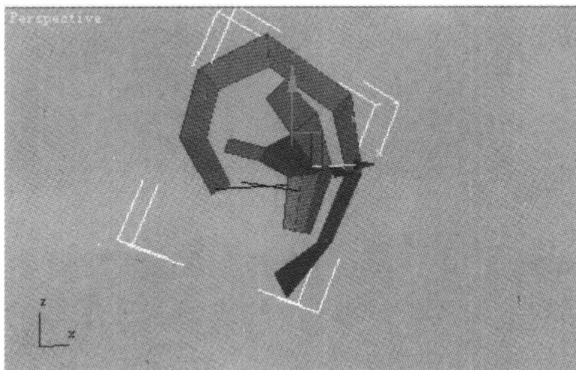


图 5.104

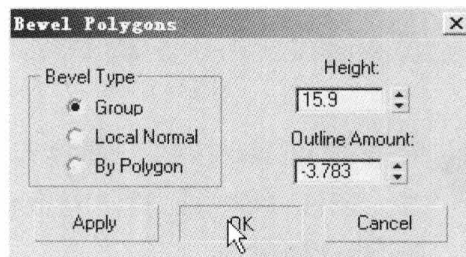


图 5.105

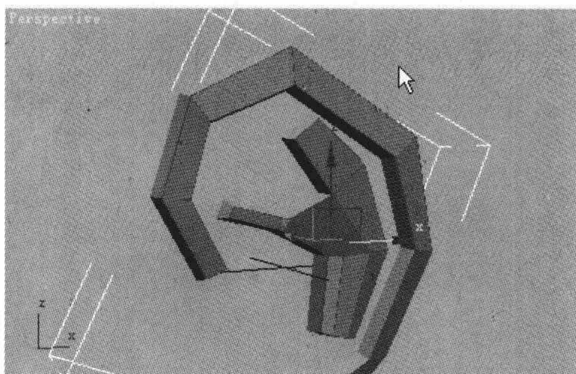


图 5.106

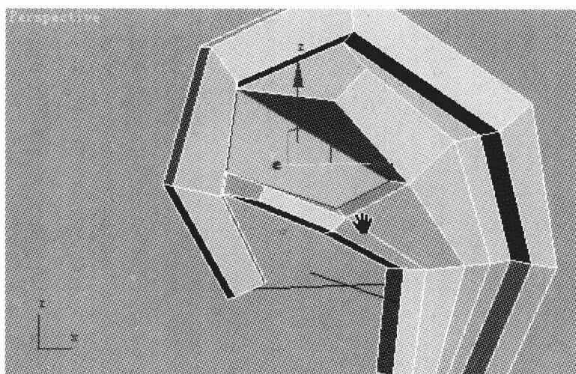


图 5.107

提 示

Height 参数表示以场景为单位指定挤出的范围。可以向外或向内挤出选定的多边形，具体情况取决于该值是正值还是负值。

Step 39 选择如图5.108所示的面，按【Delete】键删除，如图5.109所示。选择如图5.110所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.111所示的边沿。

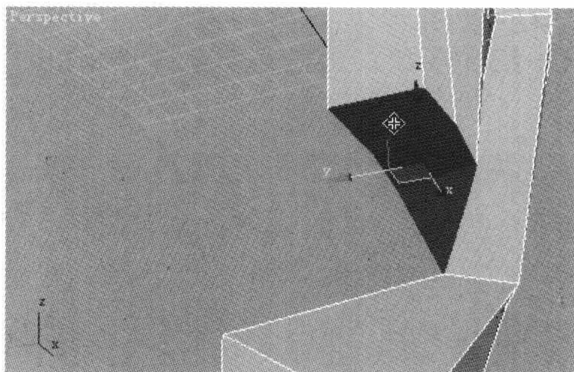


图 5.108

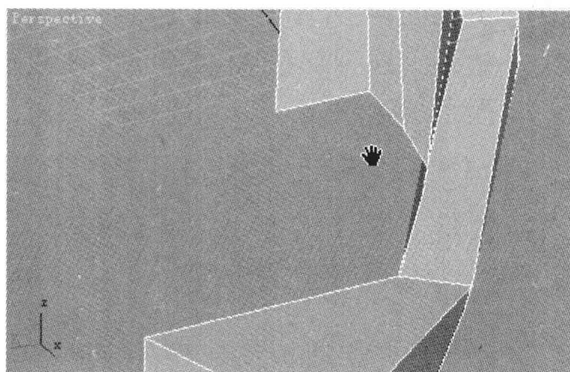
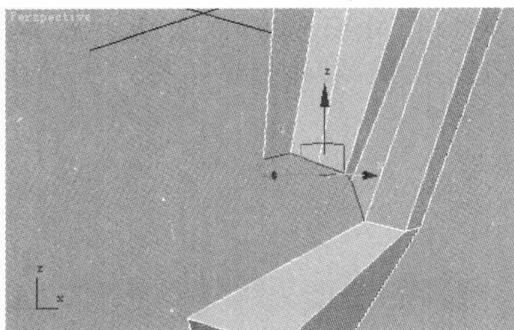
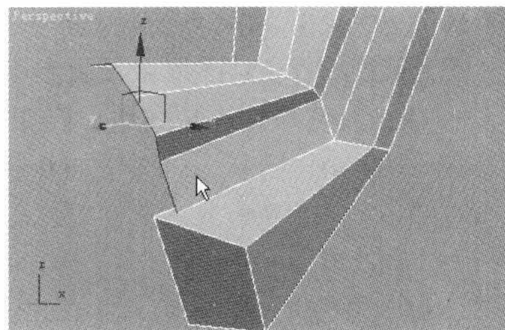
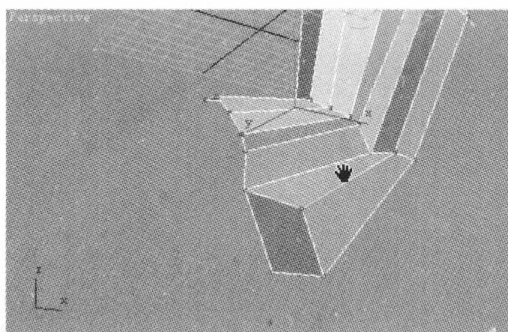


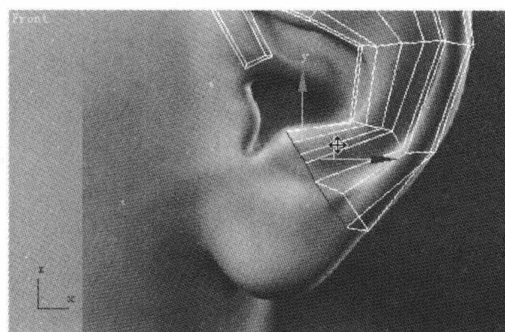
图 5.109

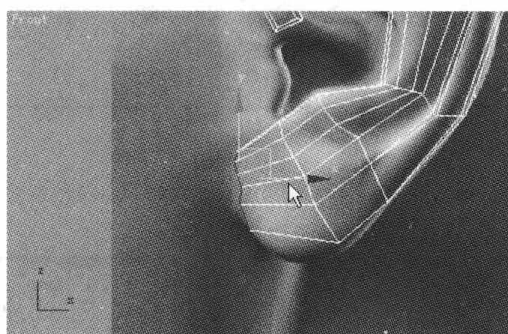

图 5.110

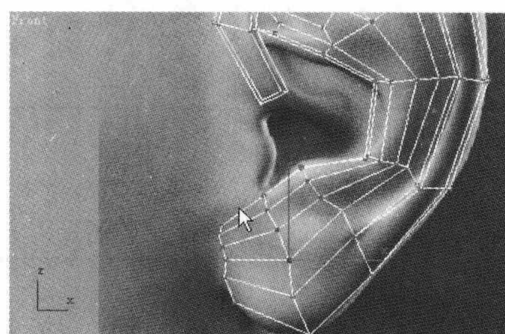

图 5.111

Step 40 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图5.112所示。选择如图5.113所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.114所示的边沿。完成后的效果如图5-115所示。

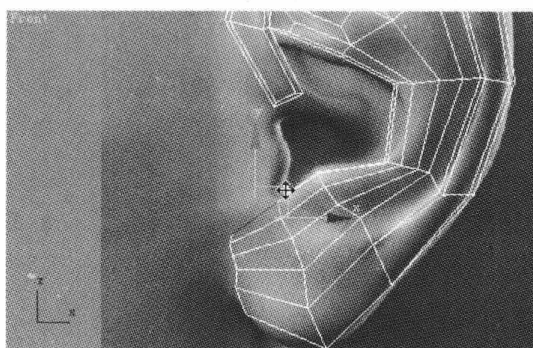

图 5.112

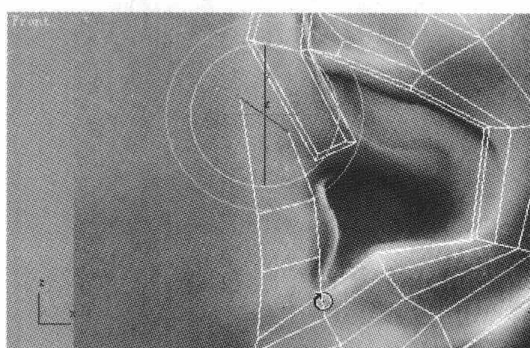

图 5.113

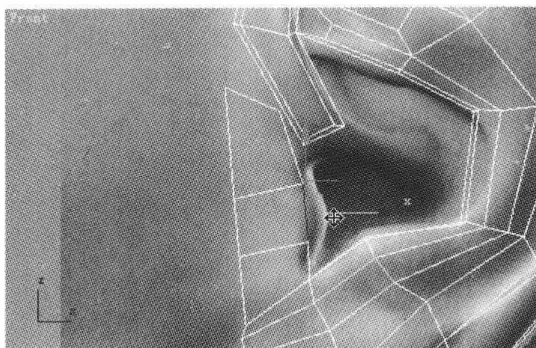

图 5.114

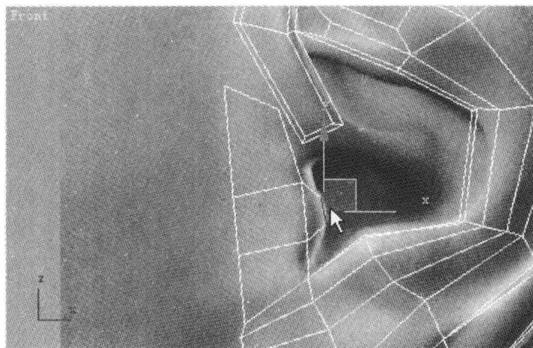

图 5.115

Step 41 选择如图5.116所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.117所示的边沿。选择如图5.118所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.119所示的边沿。

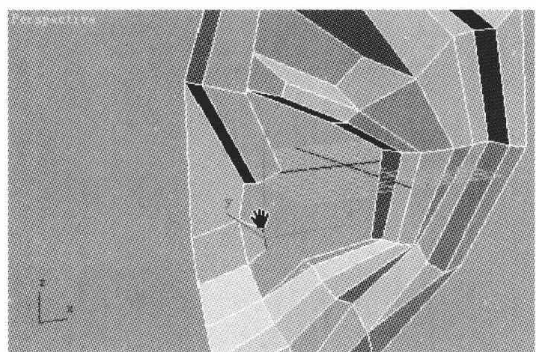

图 5.116

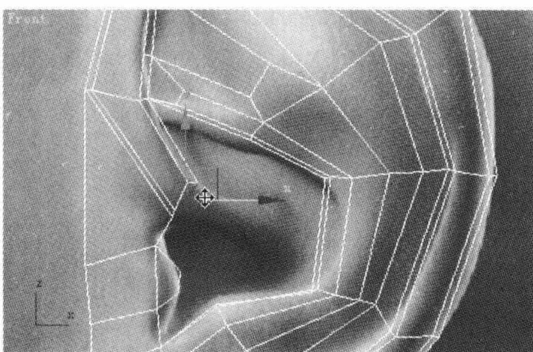

图 5.117

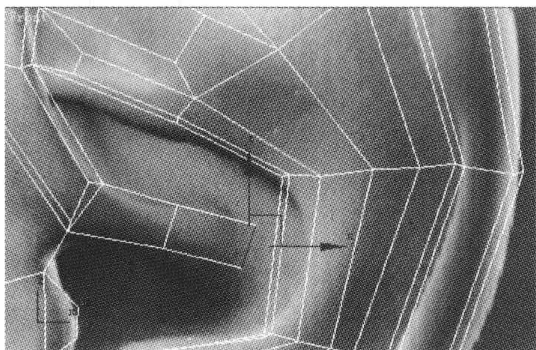

图 5.118

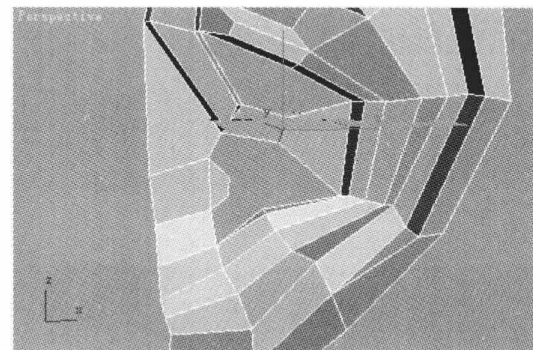

图 5.119

Step 42 单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图5.120所示。选择如图5.121所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.122所示的边沿。单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图5.123所示。

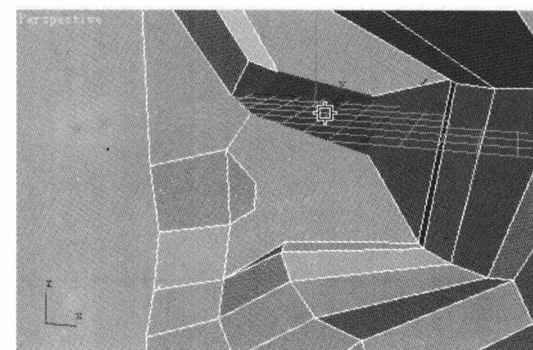

图 5.120

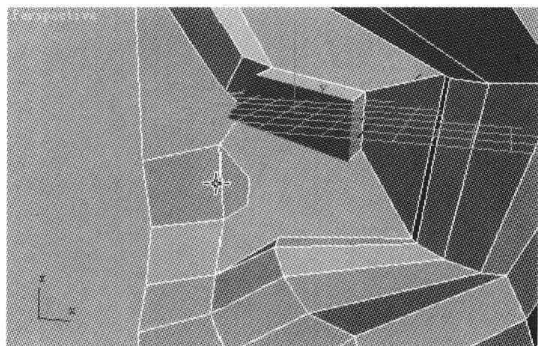

图 5.121

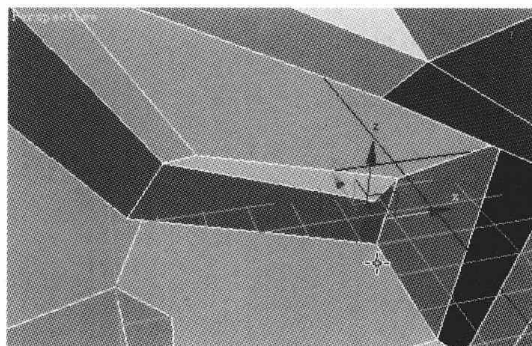

图 5.122


图 5.123

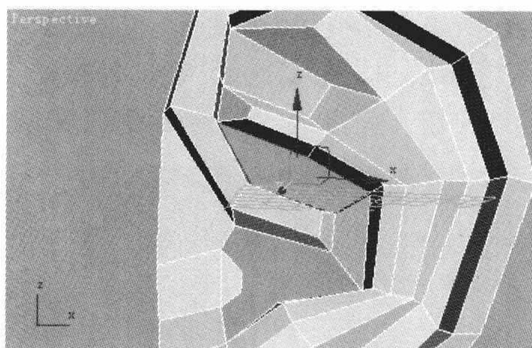
Step 43 选择如图5.124所示的面，单击 Extrude 按钮键挤压出如图5.125所示的面。单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图5.126所示。

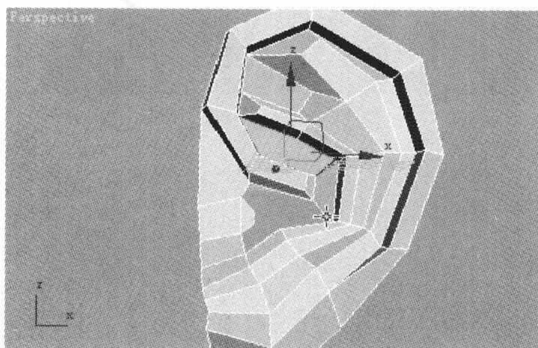

图 5.124

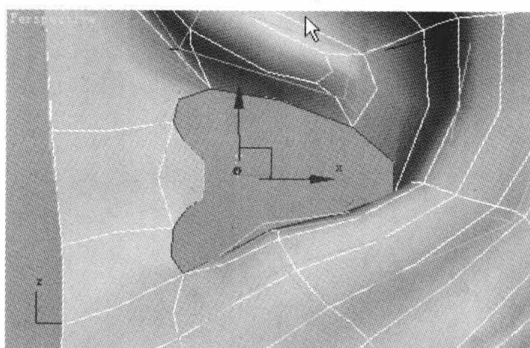

图 5.125

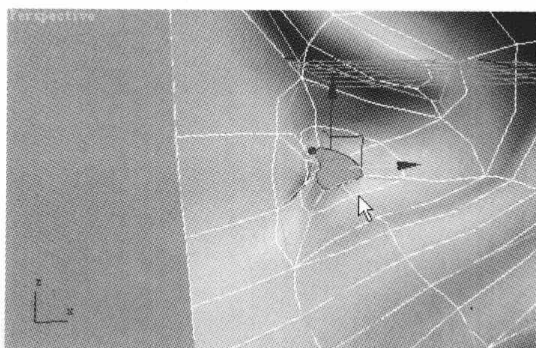

图 5.126

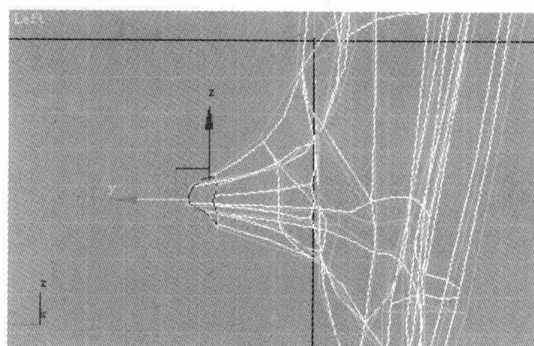
Step 44 选择如图5.127所示的曲线，单击 Cap 按钮，填补面，如图5.128所示。打开细分，选择如图5.129所示的曲线，按住【Shift】键向内拖动，复制出如图5.130所示的边沿，并将其调节到如图5.131所示的位置。


图 5.127


图 5.128


图 5.129


图 5.130


图 5.131

提 示

Cap 命令的作用是填补漏洞。

Step 45 关闭细分。选择如图5.132所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.133所示的边沿。调节模型上的节点到如图5.134所示的位置。选择如图5.135所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.136所示的边沿。

Step 46 打开人头模型，将耳朵模型导入，如图5.137所示。单击Attach按钮，合并人头模型和耳朵模型，如图5.138所示。单击Target Weld按钮。焊接节点，结果如图5.139所示。

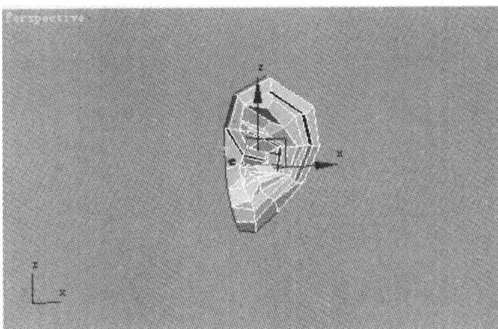


图 5.132

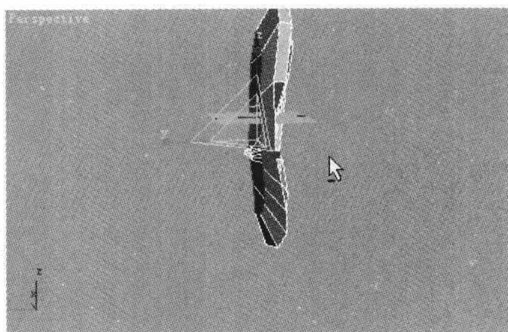


图 5.133

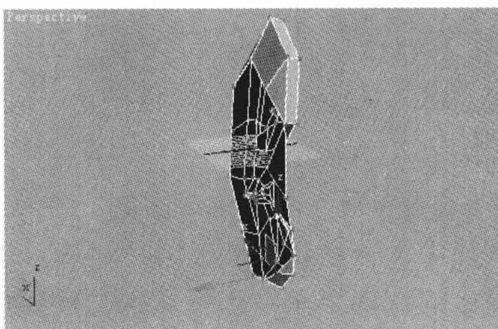


图 5.134

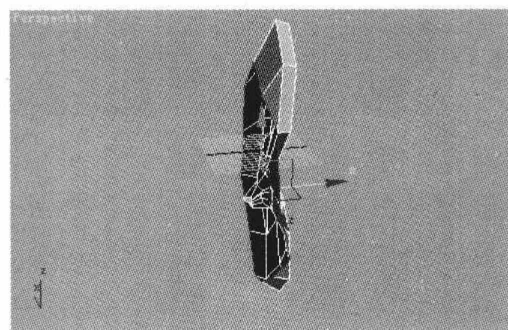


图 5.135

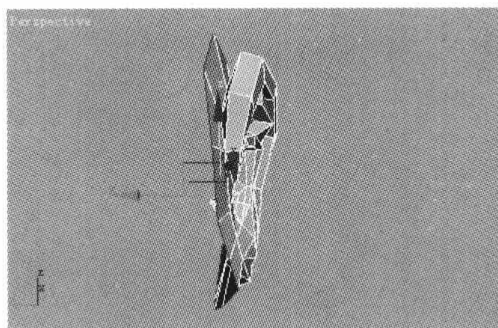


图 5.136

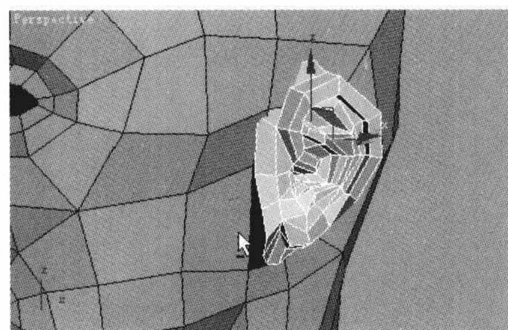


图 5.137

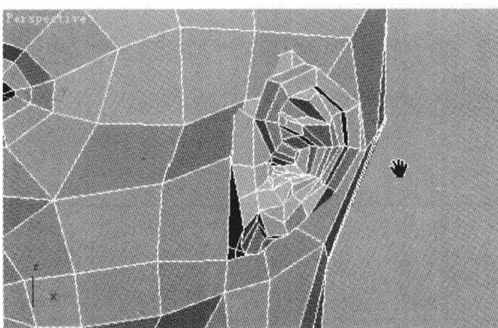


图 5.138

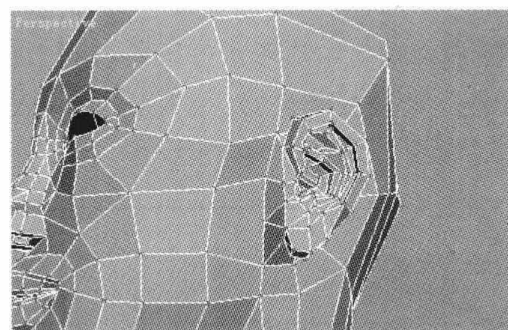


图 5.139

5.2 制作身体模型

本节学习男性人体的身体建模方法。

Step 01 将事先处理好的参考图导入视图作为背景，如图5.140所示。

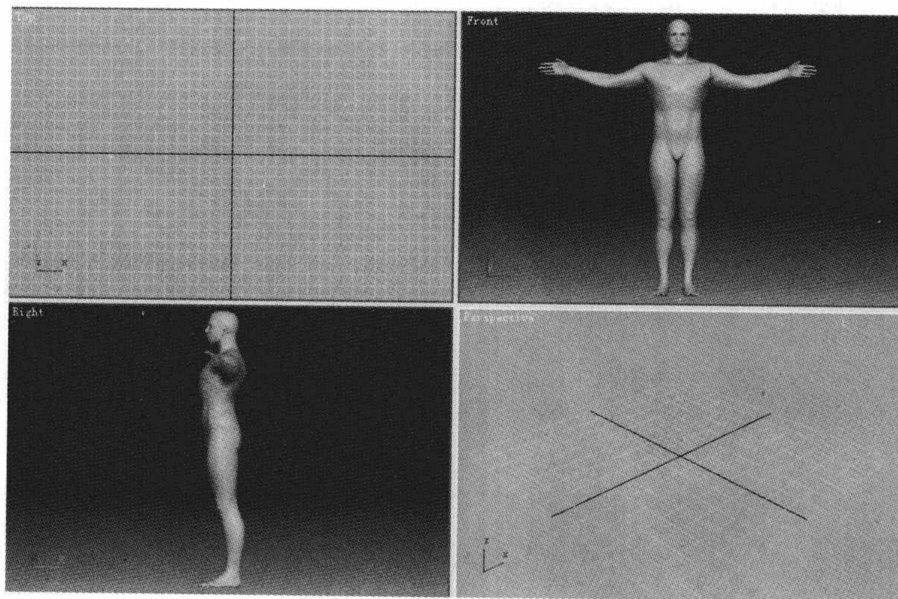


图 5.140

Step 02 在面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在视图中创建一个立方体模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图5.141所示，模型显示如图5.142所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

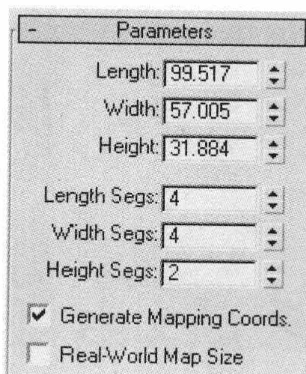


图 5.141

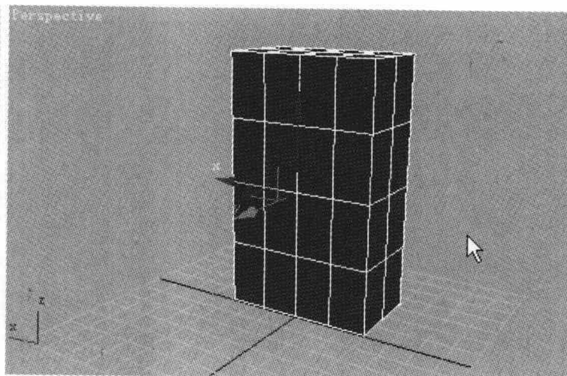


图 5.142

Step 03 选择如图5.143所示的面，按【Delete】键删除，如图5.144所示。在面板中选择Symmetry修改器，对称模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图5.145所示，对称结果如图5.146所示。

提 示

激活*X*轴，表示模型沿着*X*轴进行对称。

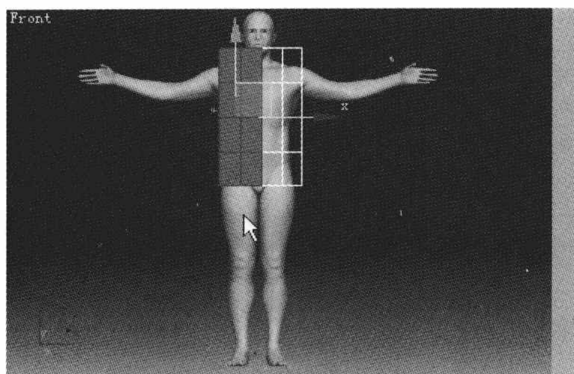


图 5.143

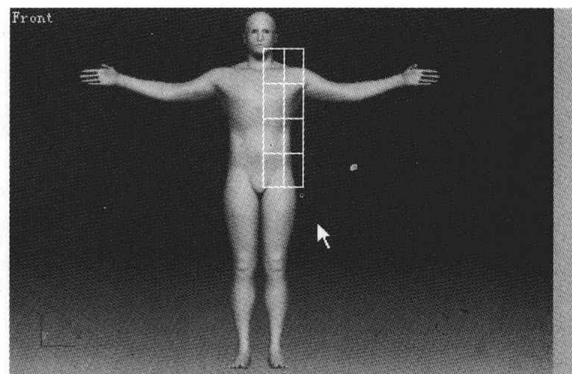


图 5.144

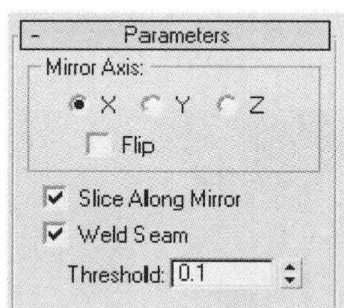


图 5.145

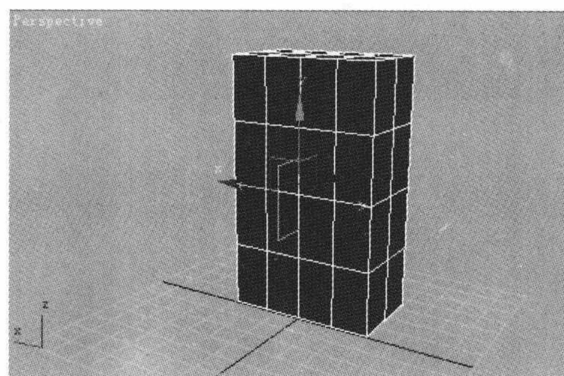


图 5.146

Step 04 调节模型上的节点到如图5.147所示的位置。选择如图5.148所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.149所示。

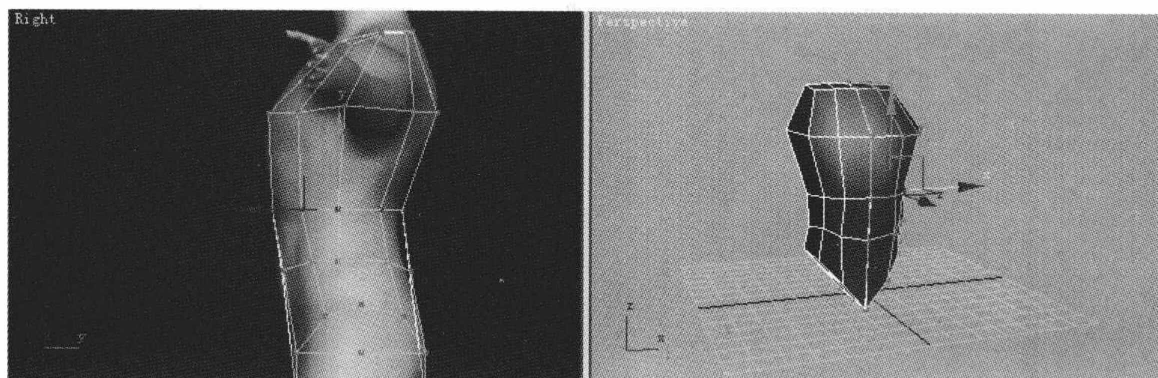


图 5.147

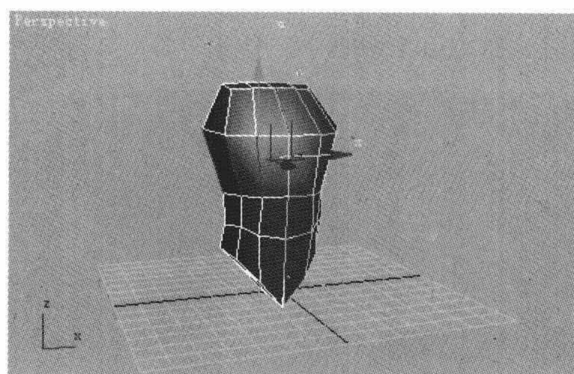


图 5.148

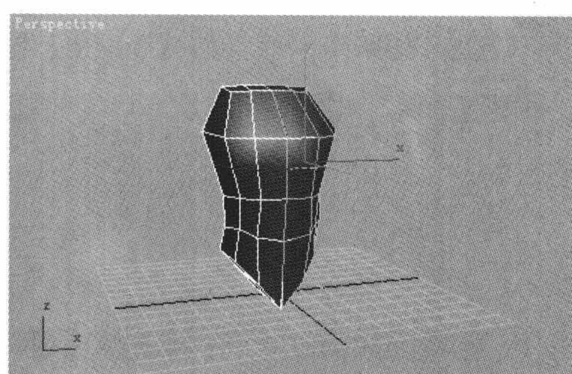
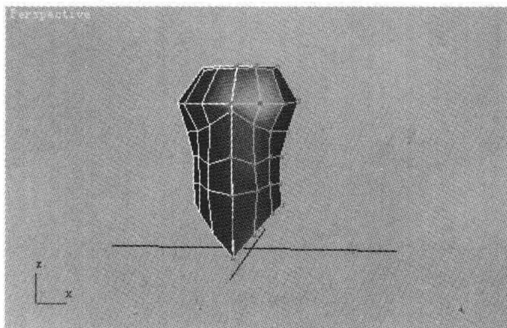
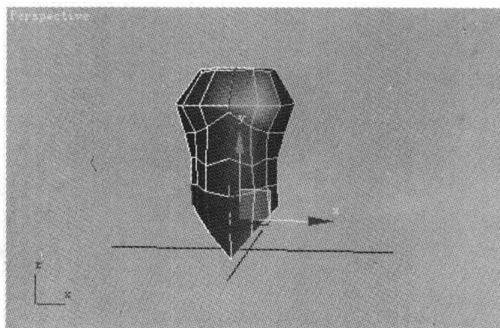
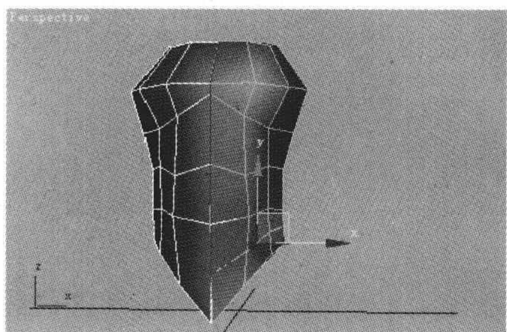


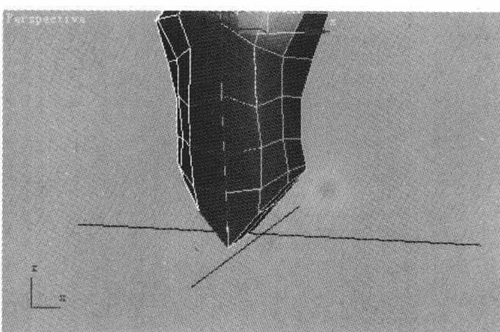
图 5.149

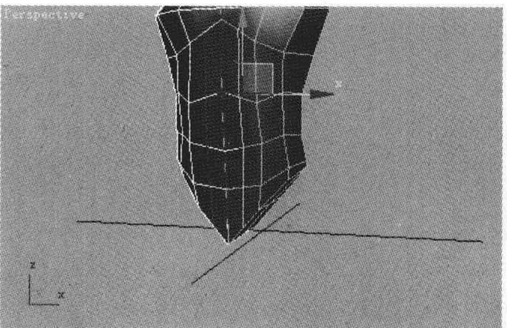
Step 05 调节模型上的节点到如图5.150所示的位置。选择如图5.151所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.152所示。选择如图5.153所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.154所示。调节模型上的节点到如图5.155所示的位置。

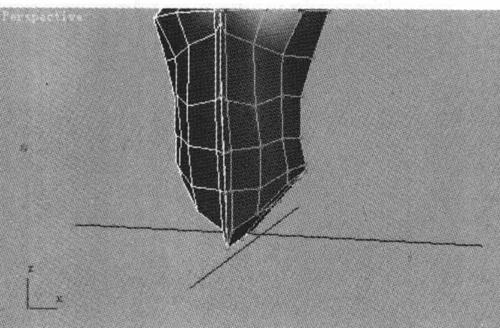

图 5.150


图 5.151

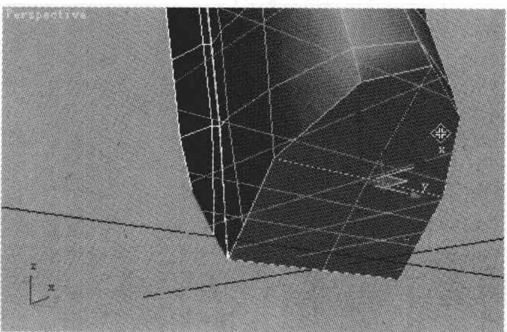

图 5.152

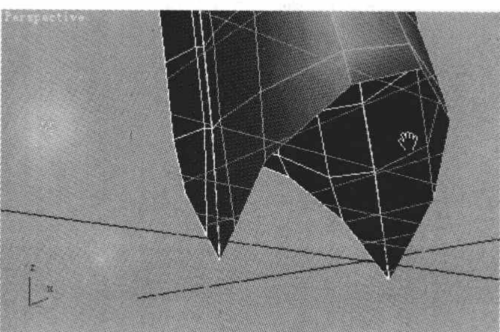

图 5.153


图 5.154


图 5.155

Step 06 选择如图5.156所示的面，按【Delete】键删除，如图5.157所示。选择如图5.158所示的面，按【Delete】键删除，如图5.159所示。


图 5.156


图 5.157

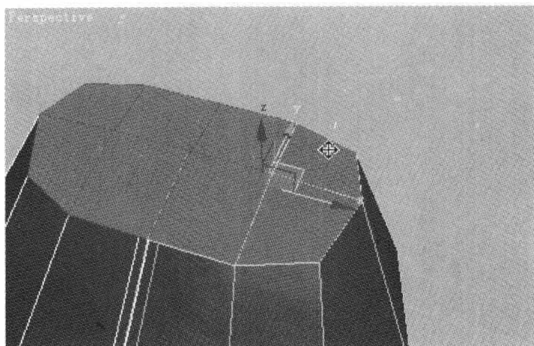


图 5.158

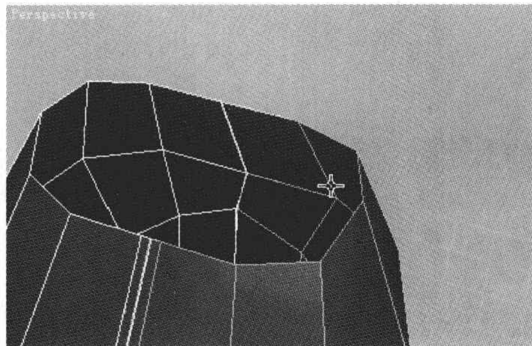


图 5.159

Step 07 选择如图5.160所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.161所示。选择如图5.162所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.163所示的边沿。单击 Target Weld 按钮，焊接边，结果如图5.164所示。

Step 08 选择如图5.165所示的点，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Chamfer Vertices 对话框中设置参数如图5.166所示，倒角结果如图5.167所示。

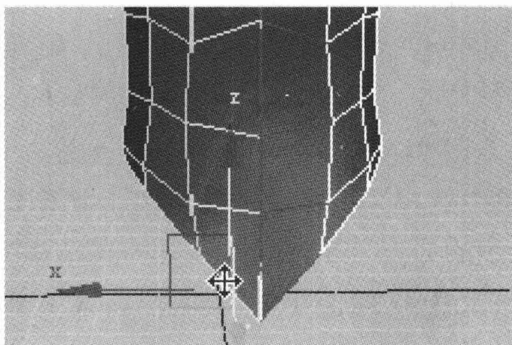


图 5.160

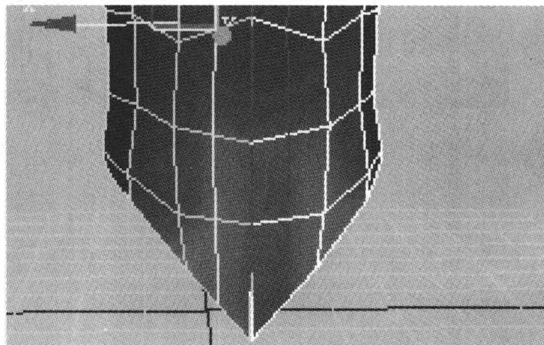


图 5.161

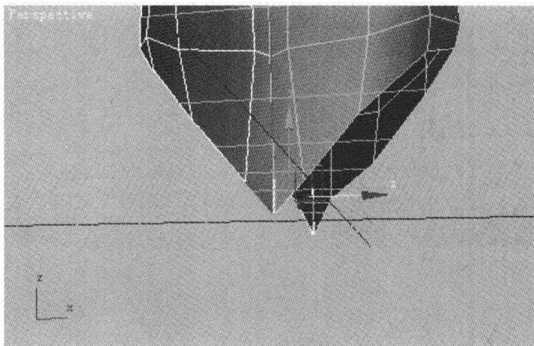


图 5.162

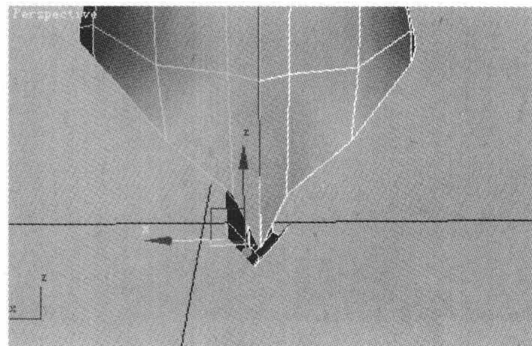


图 5.163

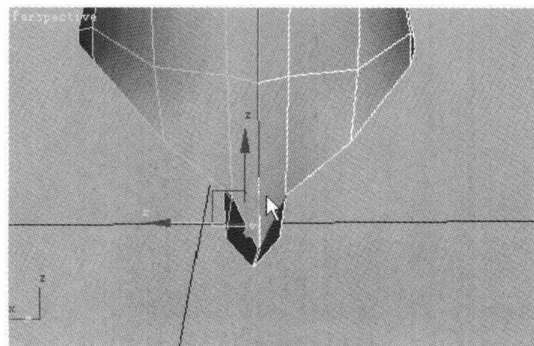


图 5.164

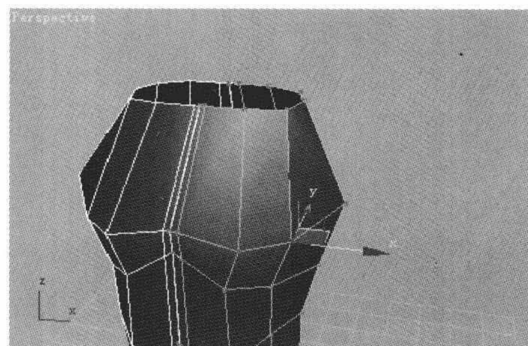


图 5.165

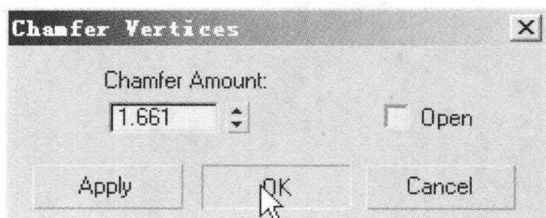


图 5.166

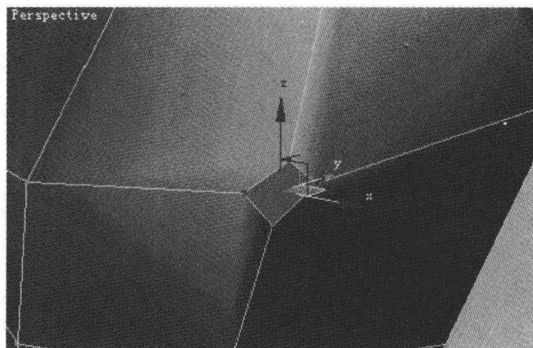


图 5.167

Step 09 选择如图5.168所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.169所示，模型显示如图5.170所示。

提 示

Bevel 命令相当于 Extrude 命令与 Inset 命令的混合使用。

Step 10 选择如图5.171所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图5.172所示，模型显示如图5.173所示。

Step 11 选择如图5.174所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.175所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.176所示。选择如图5.177所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.178所示，模型显示如图5.179所示。

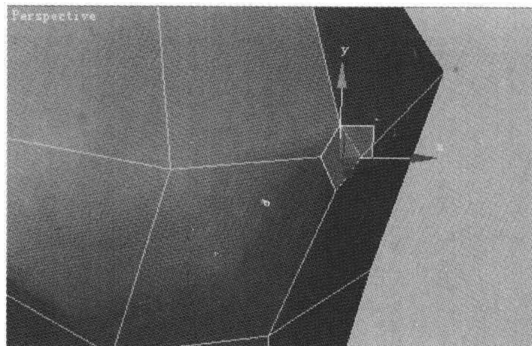


图 5.168

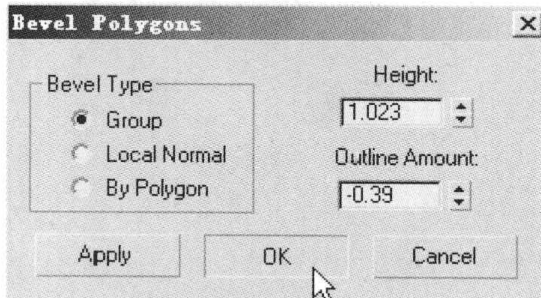


图 5.169

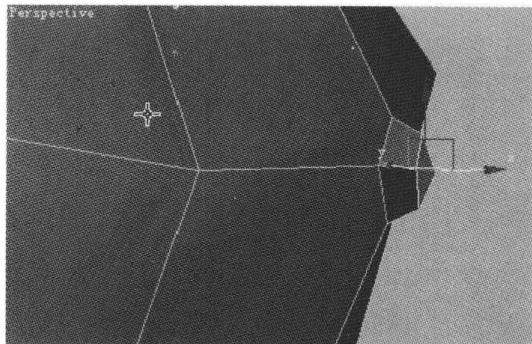


图 5.170

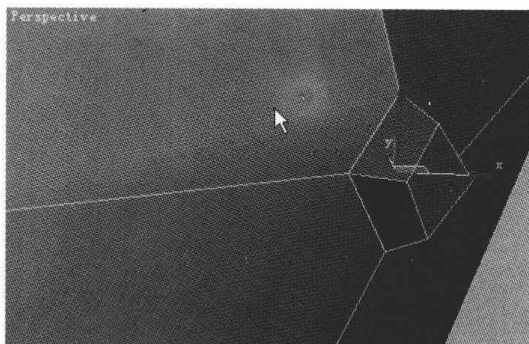


图 5.171

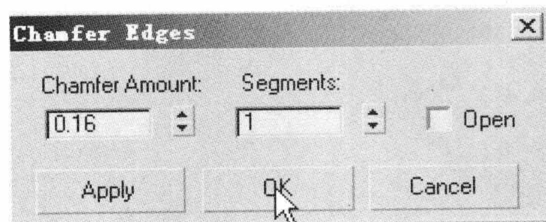


图 5.172

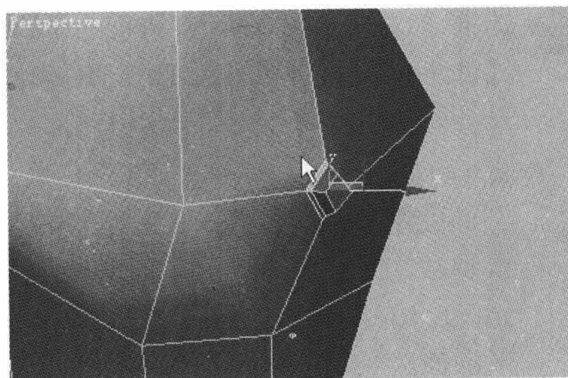


图 5.173

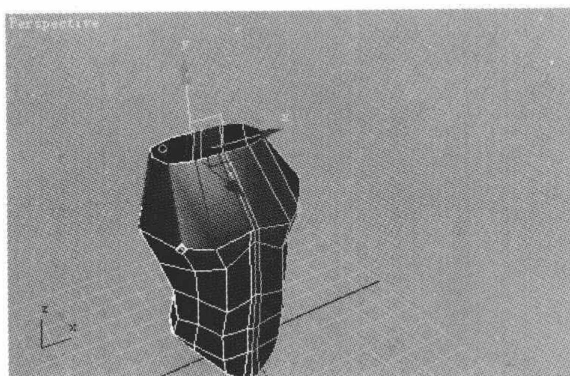


图 5.174

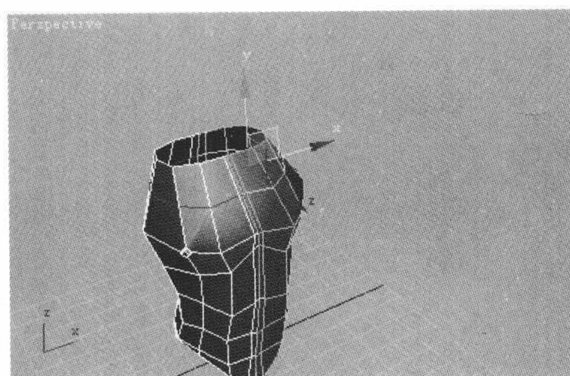


图 5.175

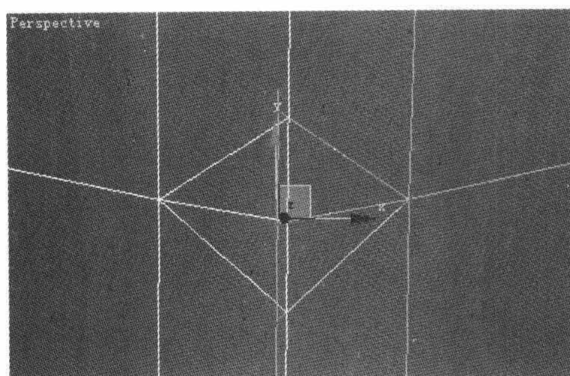


图 5.176

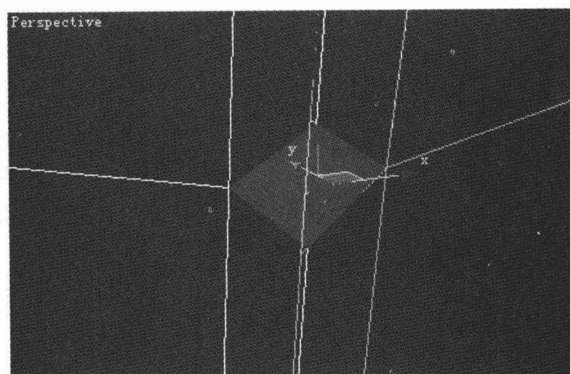


图 5.177

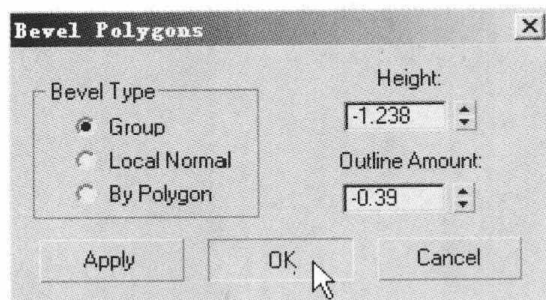


图 5.178

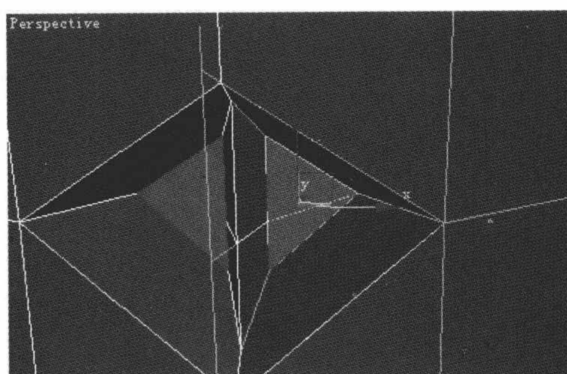


图 5.179

Step 12 选择如图5.180所示的面，按【Delete】键删除，如图5.181所示。选择如图5.182所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图5.183所示，模型显示如图5.184所示。选择如图5.185所示的面，按【Delete】键删除，如图5.186所示。

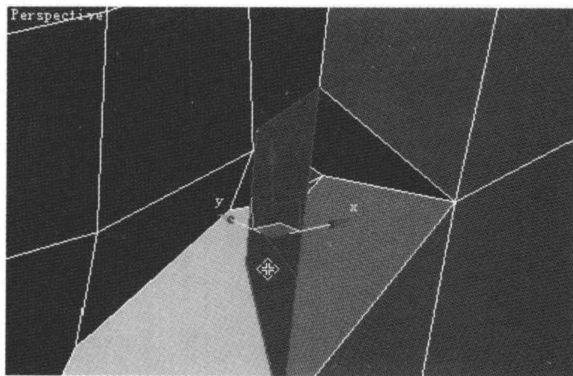


图 5.180

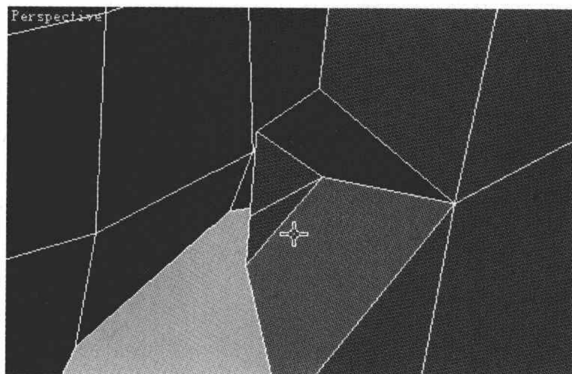


图 5.181

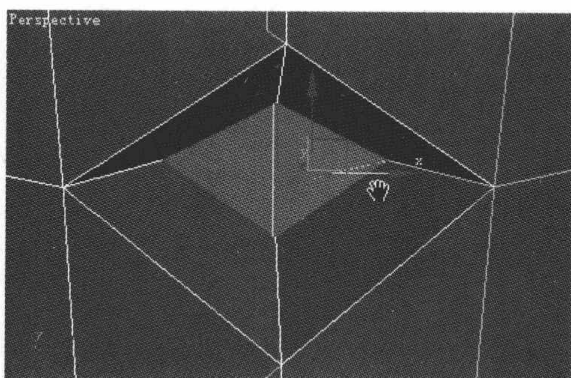


图 5.182

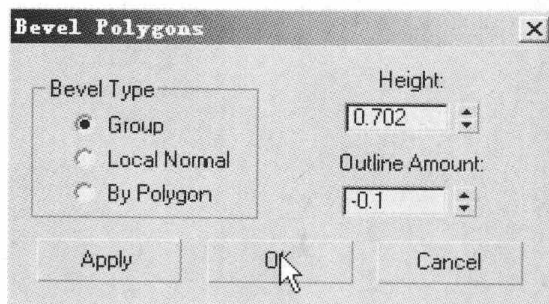


图 5.183

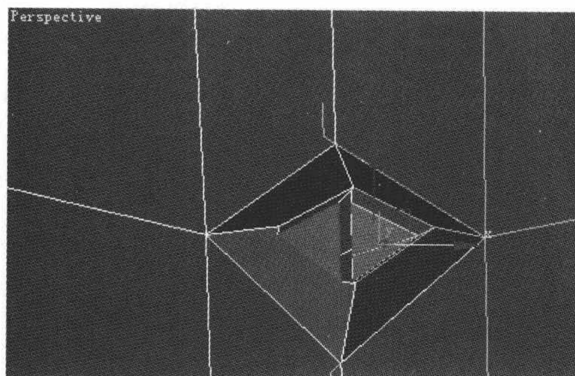


图 5.184

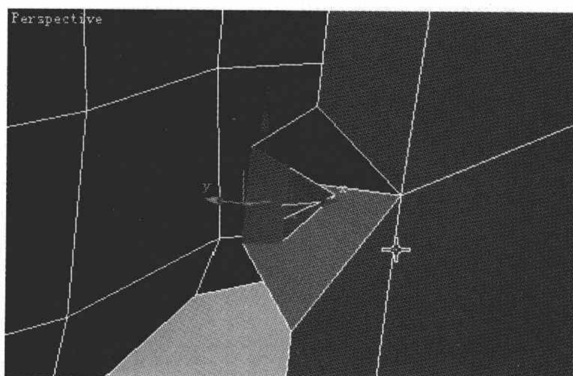


图 5.185

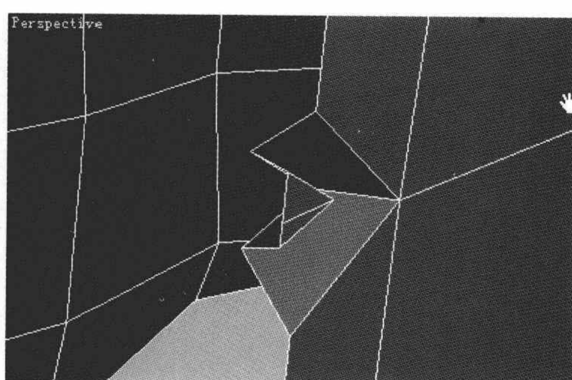


图 5.186

Step 13 选择如图5.187所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的

Chamfer Edges对话框中设置参数如图5.188所示，模型显示如图5.189所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图5.190所示。

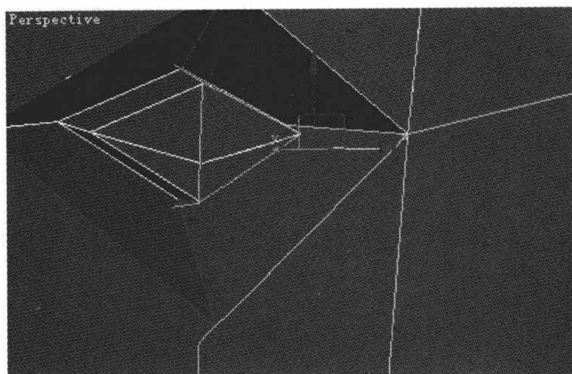


图 5.187

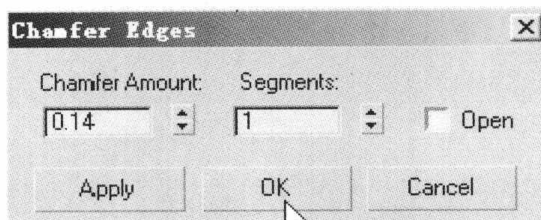


图 5.188

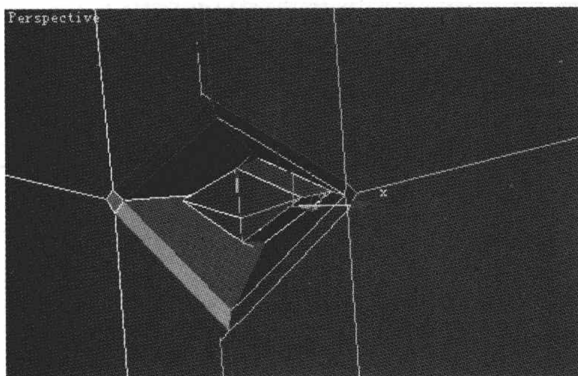


图 5.189

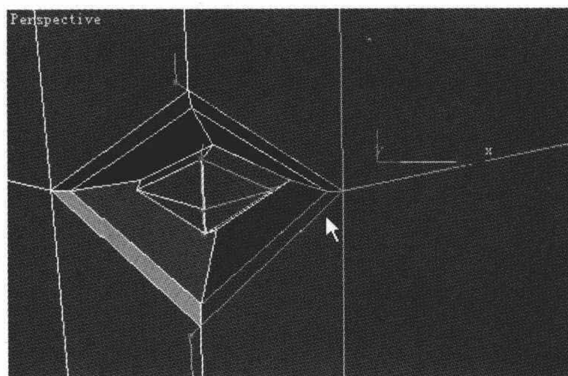


图 5.190

Step 14 按【M】键打开材质编辑器，给模型赋予材质，如图5.191所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.192所示。

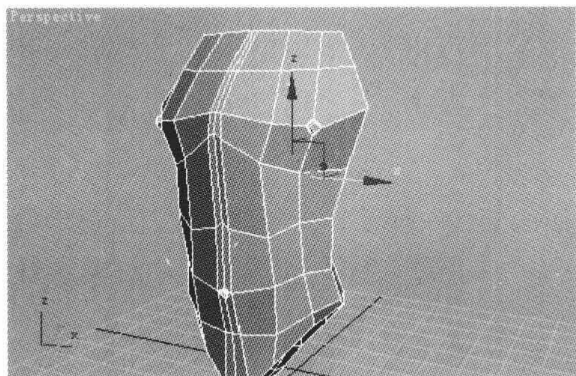


图 5.191

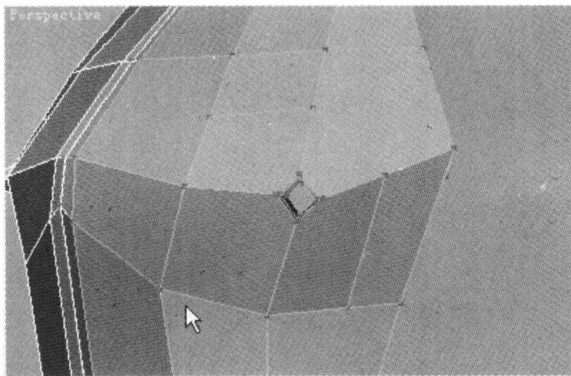


图 5.192

Step 15 调节模型上的节点到如图5.193所示的位置。选择如图5.194所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.195所示。

Step 16 选择如图5.196所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.197所示，模型显示如图5.198所示。



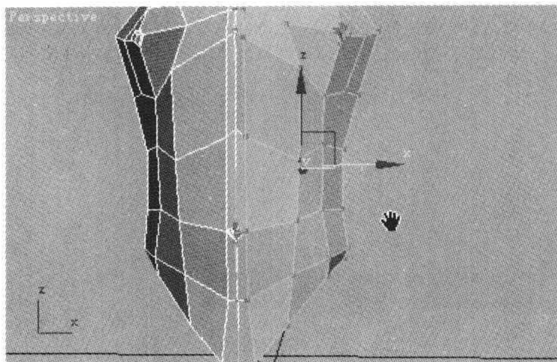


图 5.193

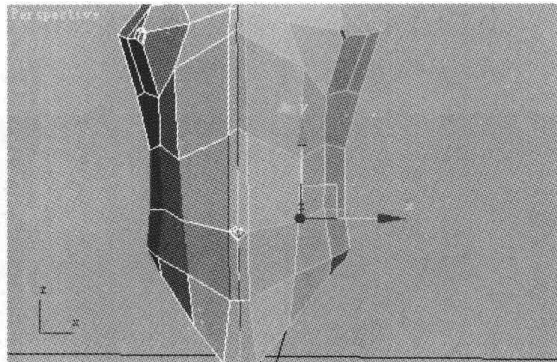


图 5.194

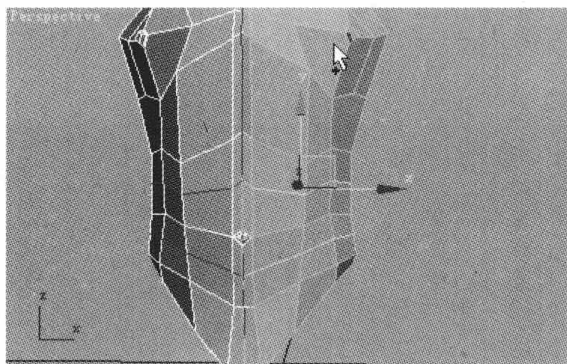


图 5.195

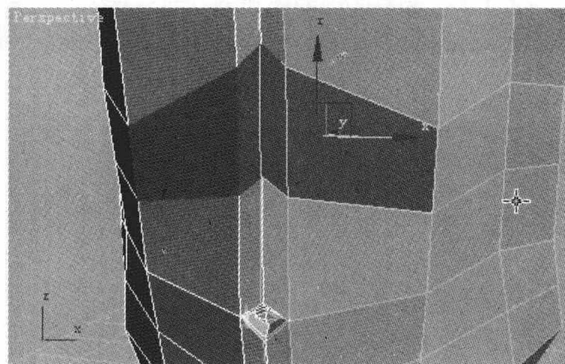


图 5.196

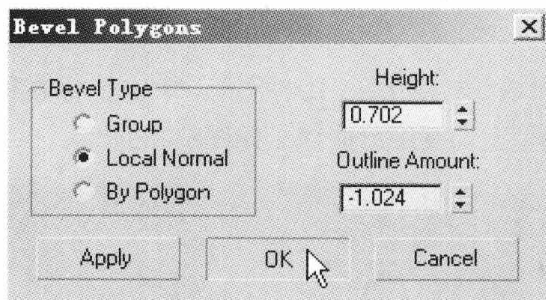


图 5.197

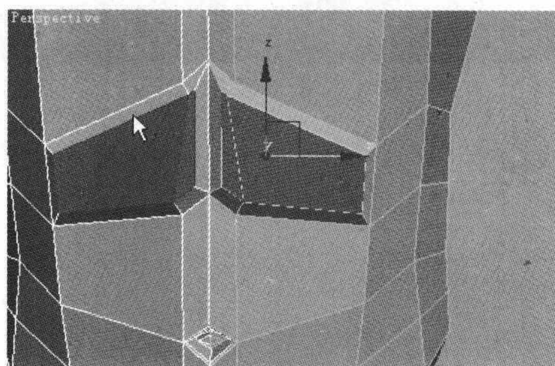


图 5.198

Step 17 利用上述的方法制作出剩余的腹肌，如图5.199所示。选择如图5.200所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的Chamfer Edges对话框中设置参数如图5.201所示，模型显示如图5.202所示。

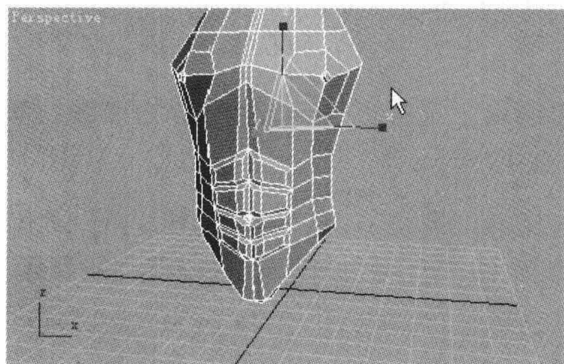


图 5.199

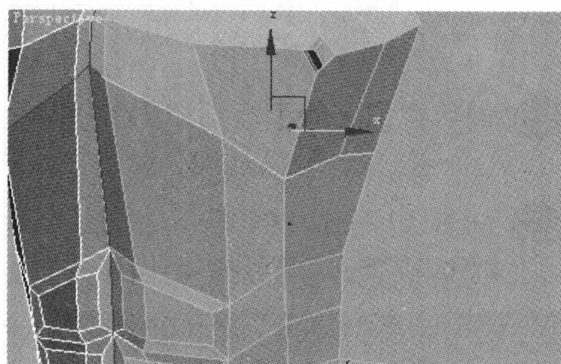


图 5.200

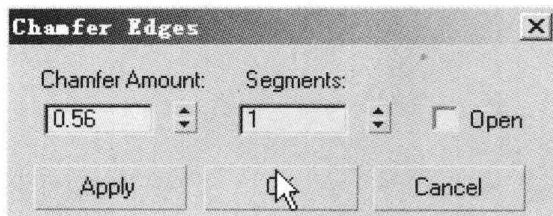
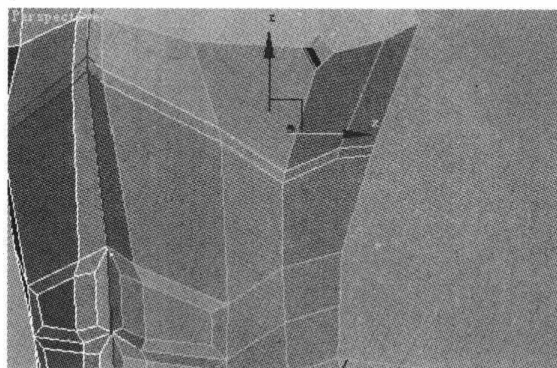


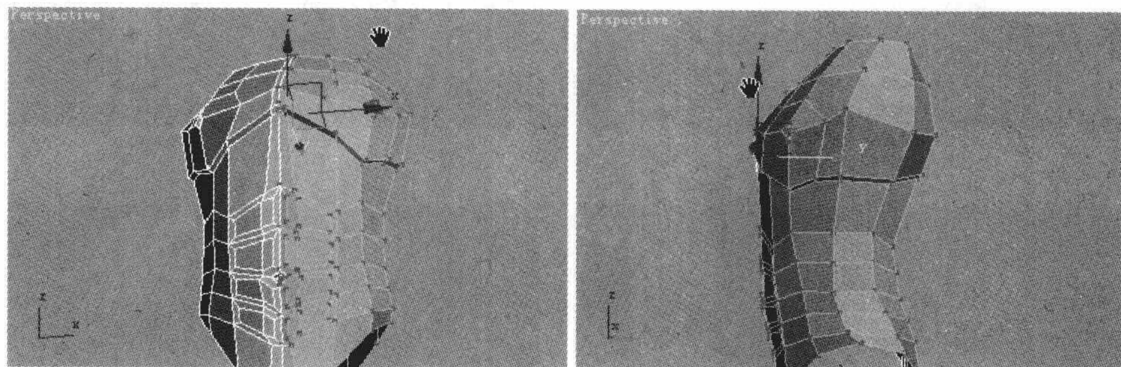
图 5.201


图 5.202

提 示

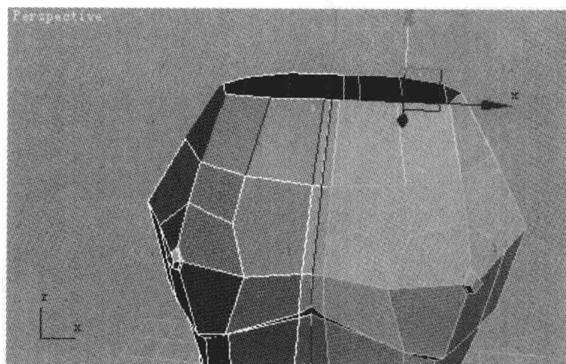
Segments 参数表示切角的多少，这个值的设置与 Chamfer Amount 参数的大小有关。

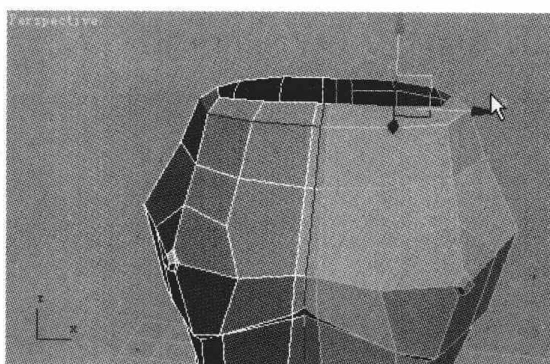
Step 18 调节模型上的节点到如图5.203所示的位置。


图 5.203

Step 19 选择如图5.204所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.205所示。选择如图5.206所示的面，按【Delete】键删除，如图5.207所示。

Step 20 选择如图5.208所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.209所示的边沿。选择如图5.210所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.211所示的边沿。


图 5.204


图 5.205



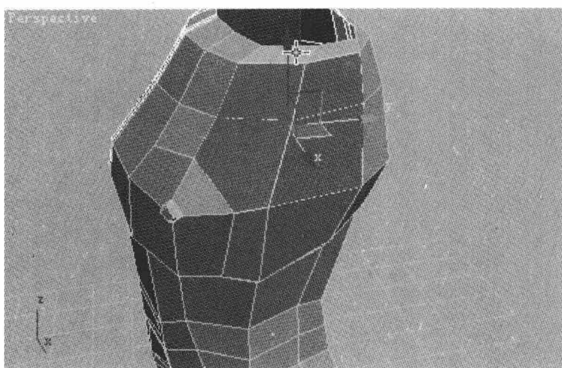


图 5.206

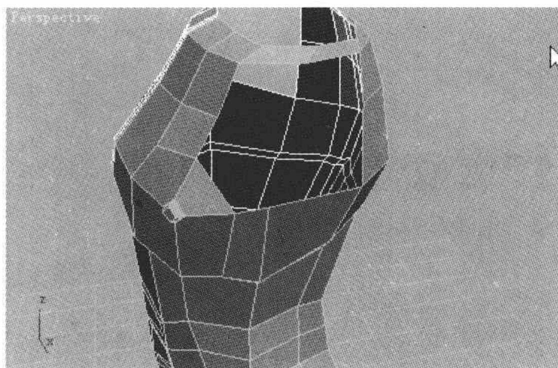


图 5.207

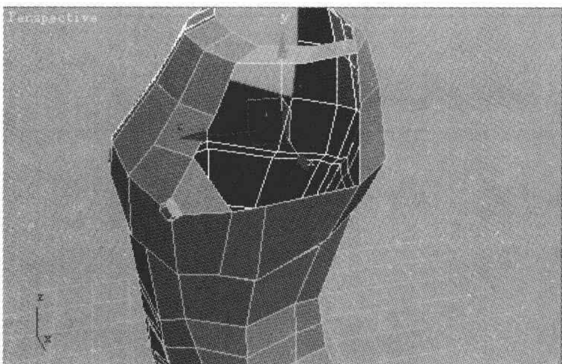


图 5.208

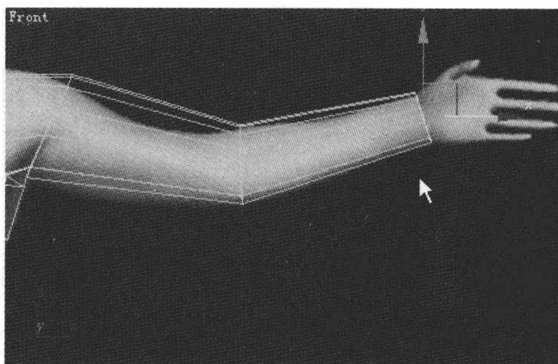


图 5.209

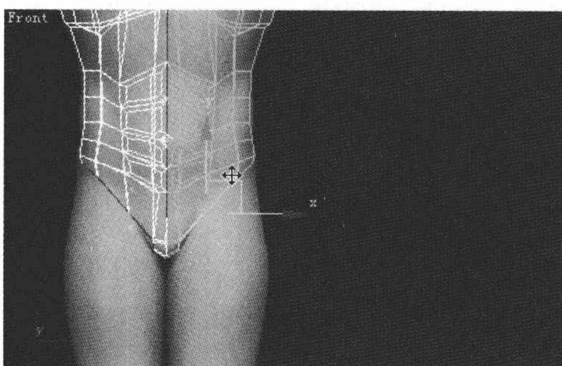


图 5.210

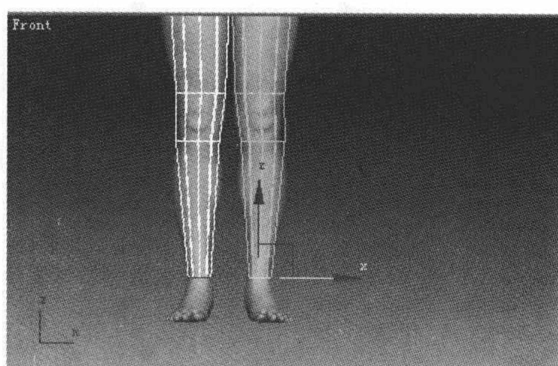


图 5.211

Step 21 选择如图5.212所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.213所示。选择如图5.214所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.215所示。

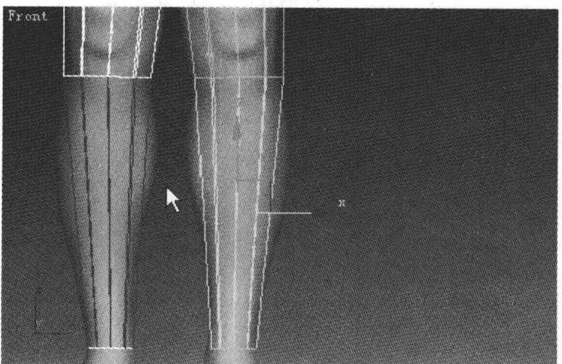


图 5.212

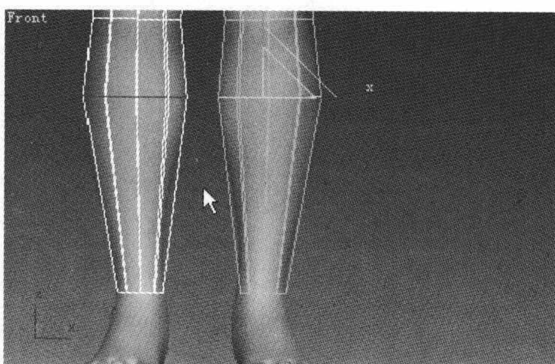


图 5.213

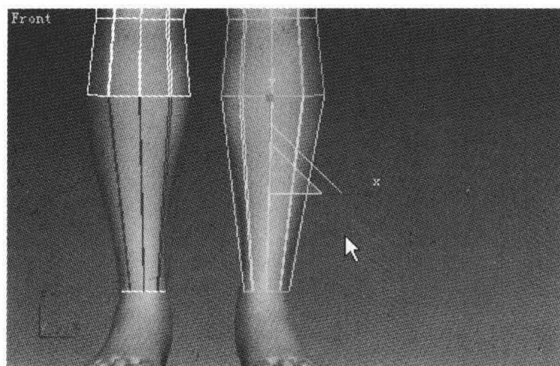


图 5.214

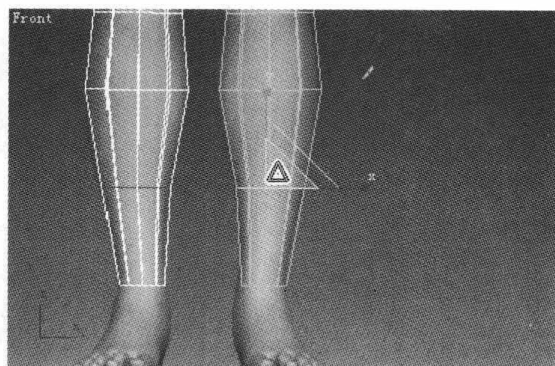
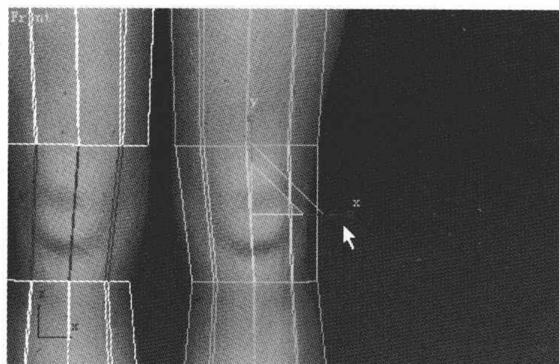
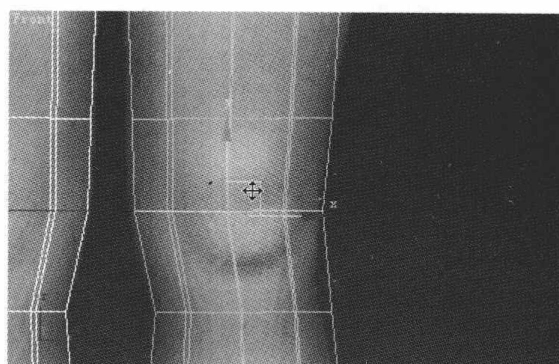
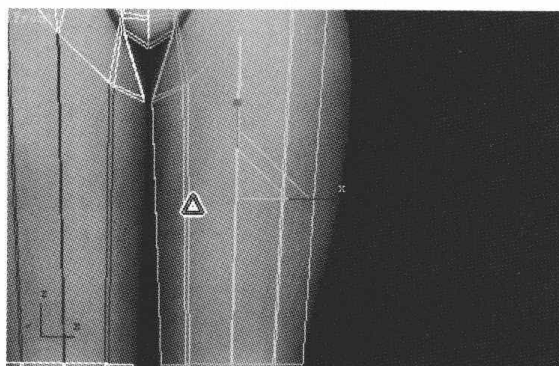


图 5.215

Step22 选择如图5.216所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.217所示。选择如图5.218所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.219所示。


图 5.216


图 5.217


图 5.218

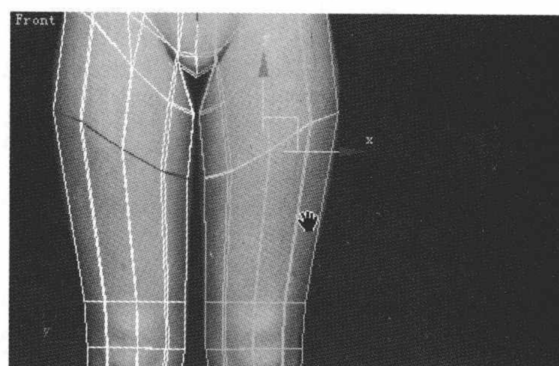


图 5.219

Step23 选择如图5.220所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.221所示。选择如图5.222所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.223所示。

Step24 选择如图5.224所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.225所示。调节模型上的节点到如图5.226所示的位置。

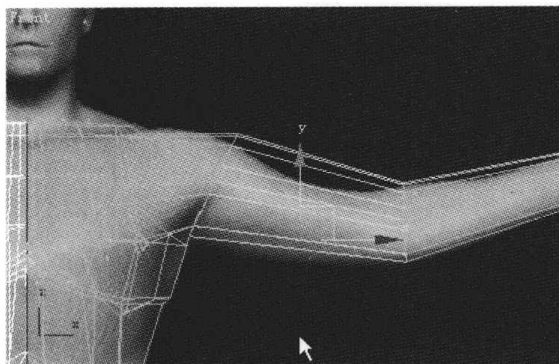


图 5.220

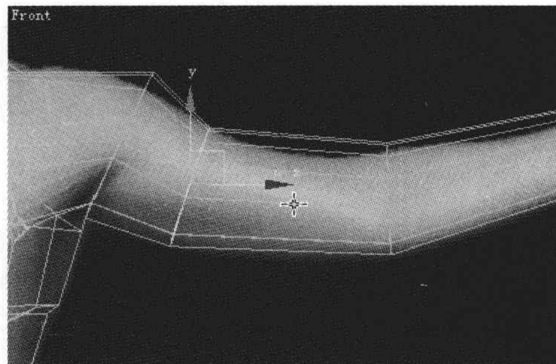


图 5.221

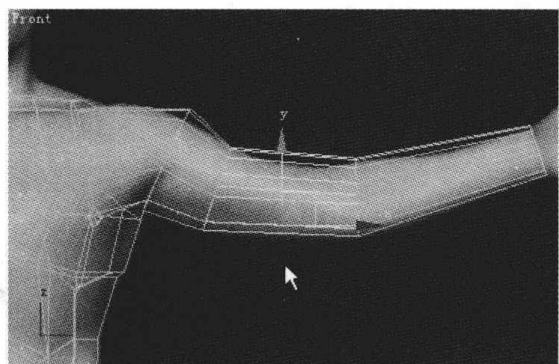


图 5.222

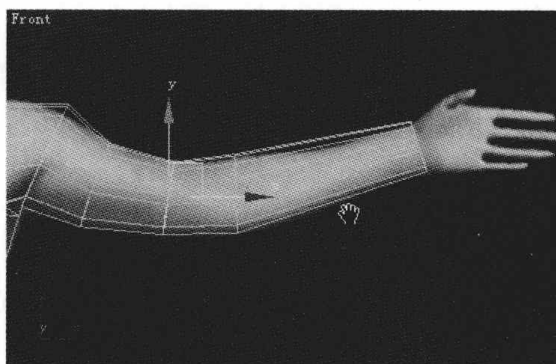


图 5.223

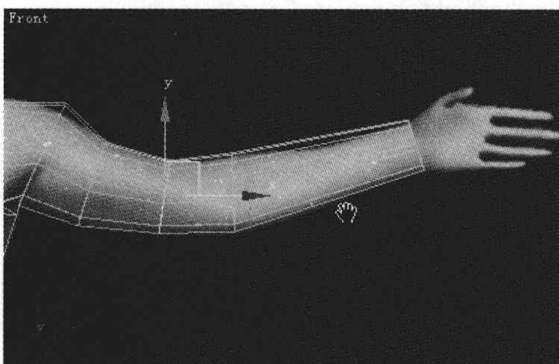


图 5.224

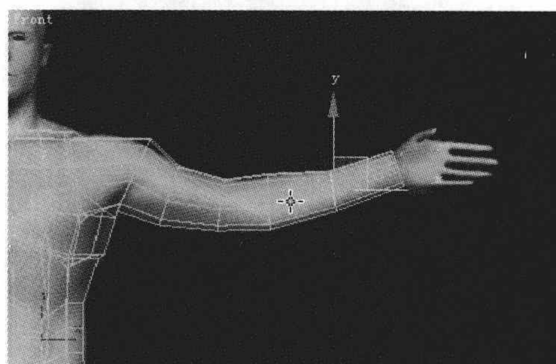


图 5.225

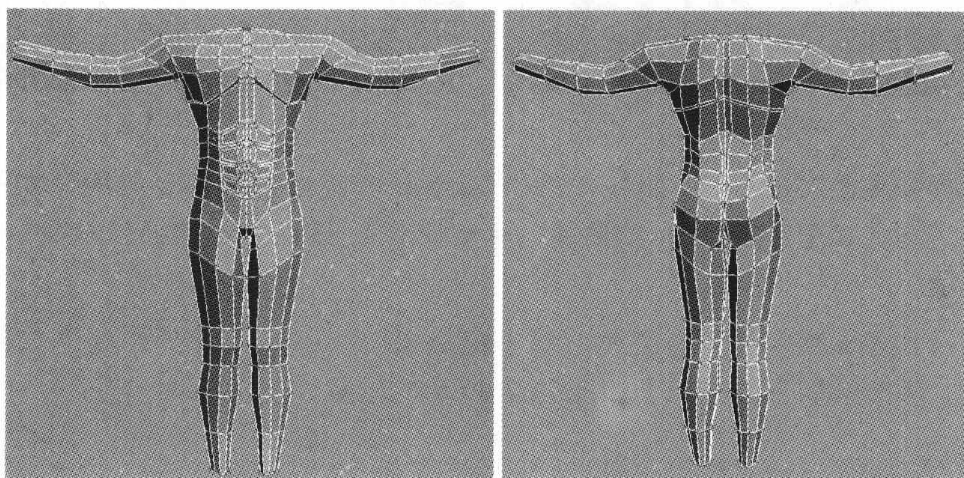


图 5.226

Step 25 选择如图5.227所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图5.228所示，模型显示如图5.229所示。选择如图5.230所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图5.231所示，模型显示如图5.232所示。

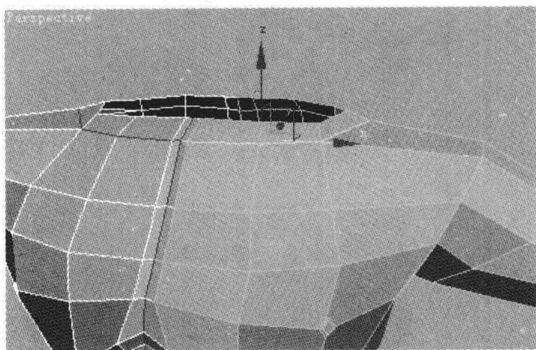


图 5.227

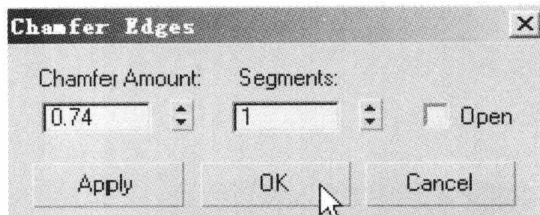


图 5.228

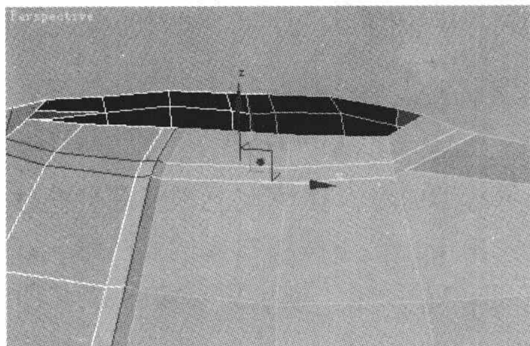


图 5.229

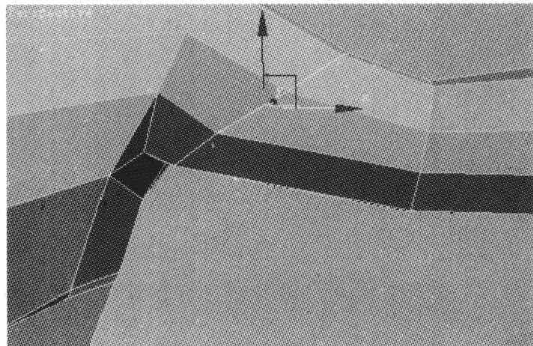


图 5.230

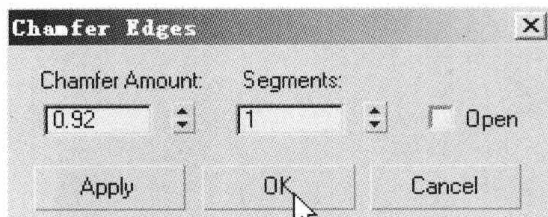


图 5.231

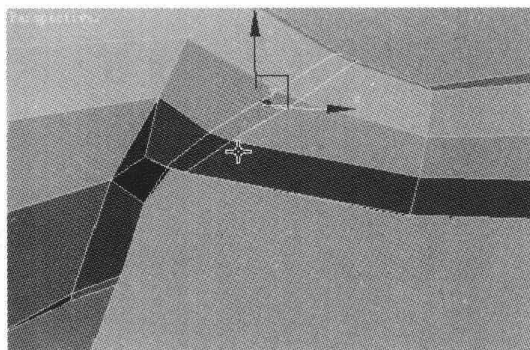
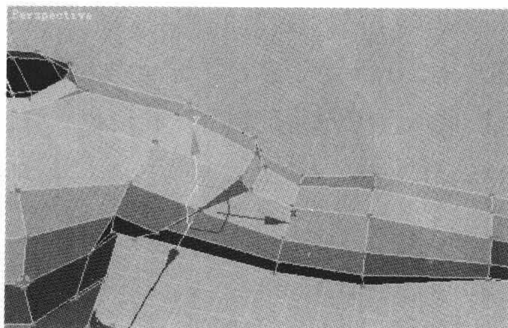


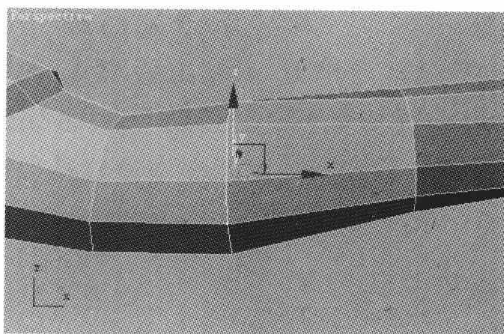
图 5.232

Step 26 调节模型上的节点到如图5.233所示的位置。选择如图5.234所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图5.235所示，模型显示如图5.236所示。

提 示

单击 Chamfer 按钮，然后拖动活动对象中的边可以进行切角操作。要采用数字方式对顶点进行切角处理，请单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，然后更改 Chamfer Amount 值。


图 5.233


图 5.234

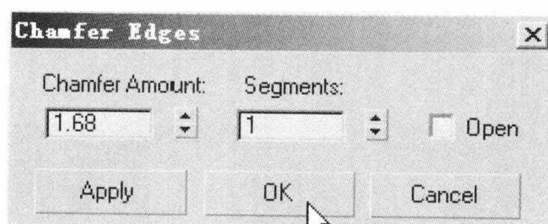
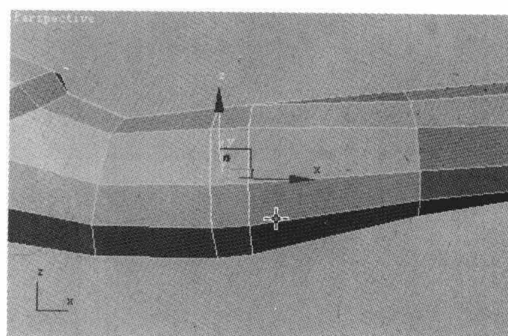
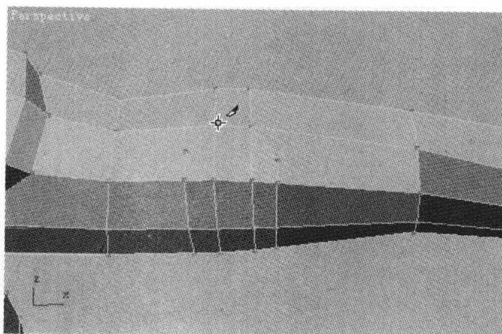


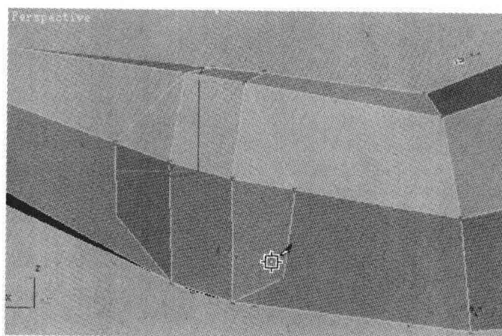
图 5.235

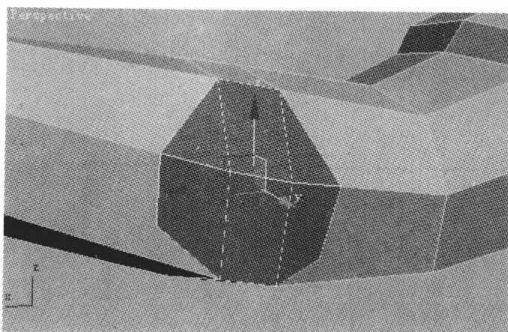

图 5.236

Step 27 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.237所示。选择如图5.238所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.239所示，模型显示如图5.240所示。

Step 28 选择如图5.241所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.242所示，模型显示如图5.243所示。




图 5.237


图 5.238

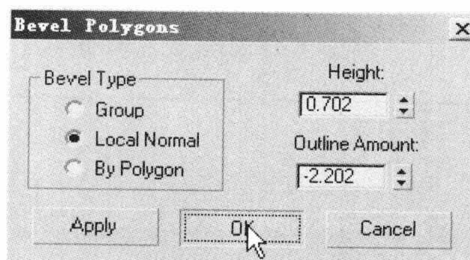


图 5.239

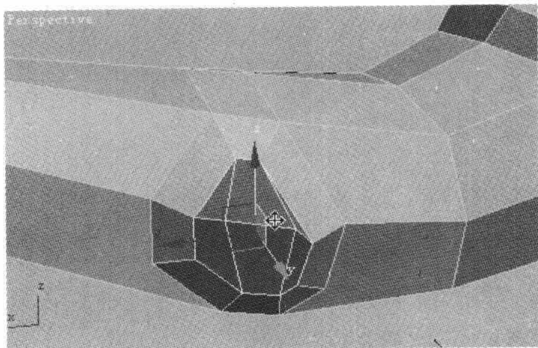


图 5.240

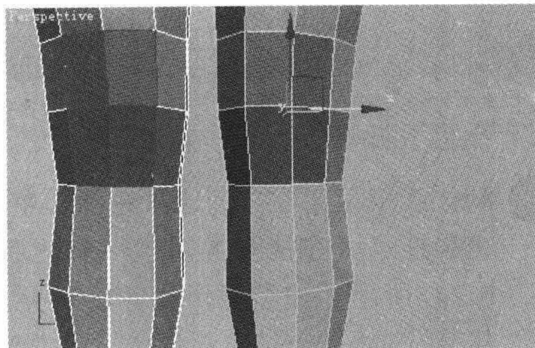


图 5.241

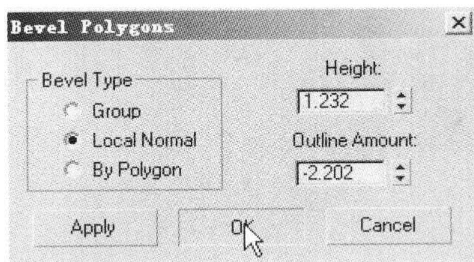


图 5.242

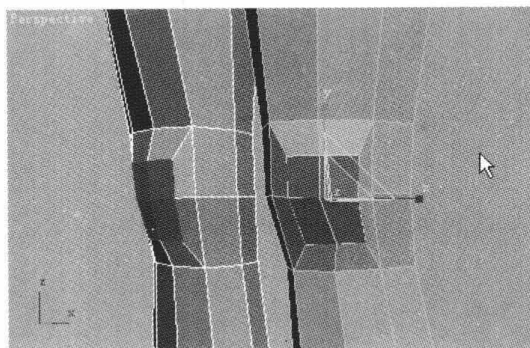


图 5.243

Step 29 选择如图5.244所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.245所示。调节模型上的节点到如图5.246所示的位置。

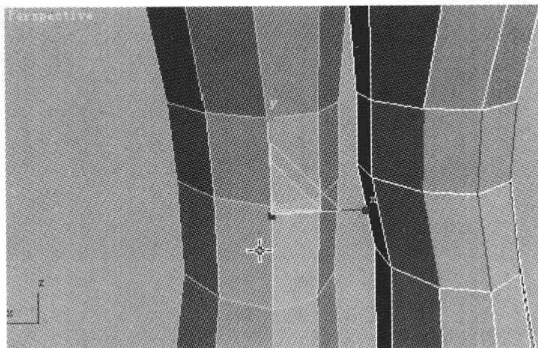


图 5.244

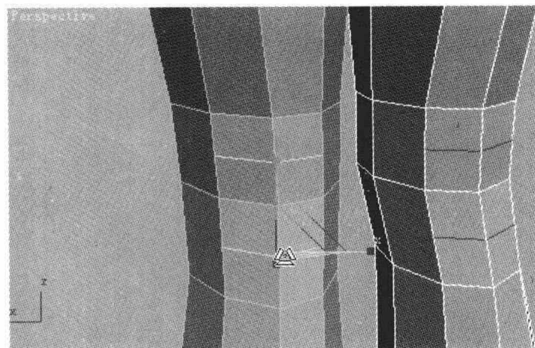
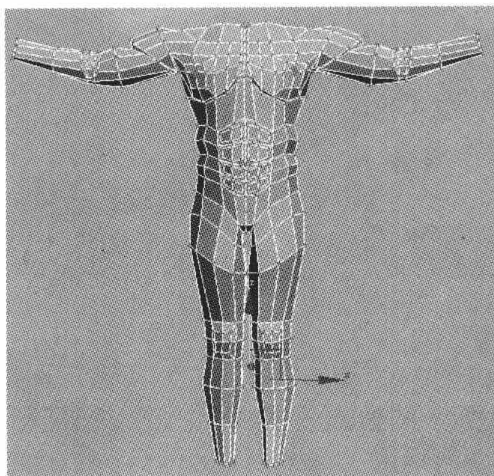


图 5.245



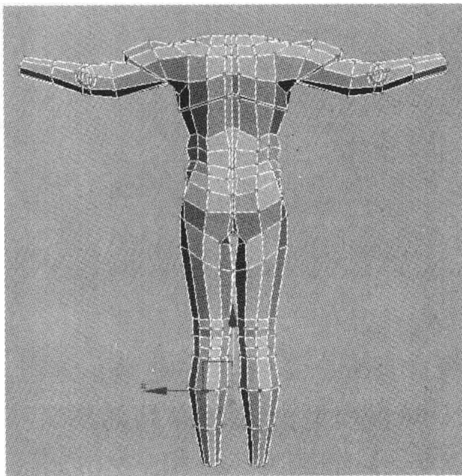


图 5.246

5.3 制作手脚模型

本节介绍手脚模型的制作方法。

Step 01 制作脚模型。在创建命令面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在视图中创建一个长方体模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图5.247所示，模型显示如图5.248所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

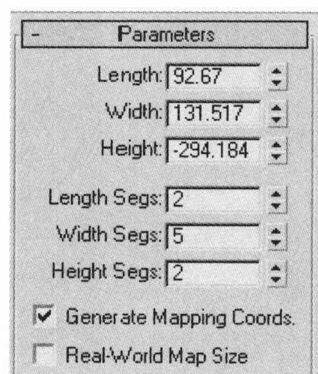


图 5.247

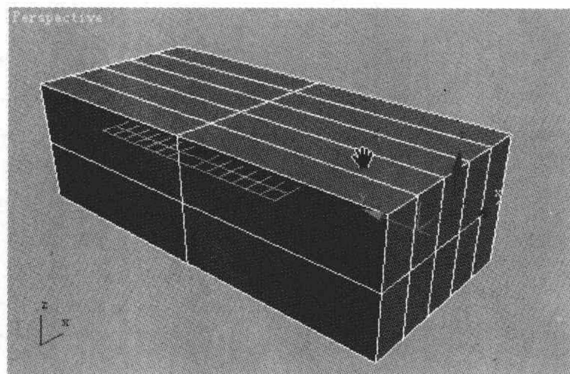


图 5.248

Step 02 调节模型上的节点到如图5.249所示的位置。选择如图5.250所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.251所示。

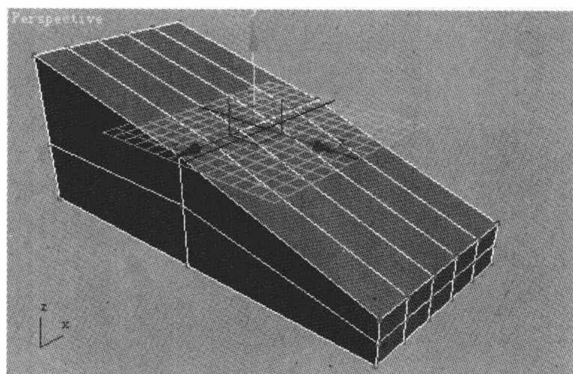


图 5.249

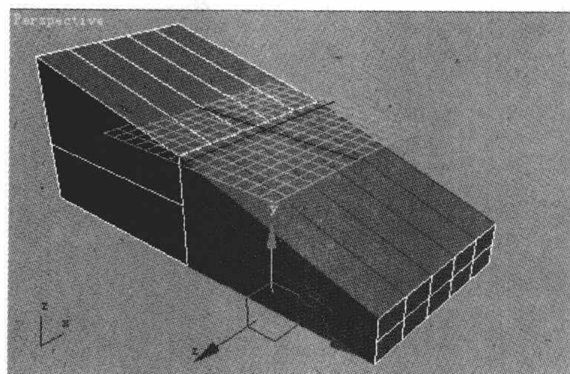


图 5.250

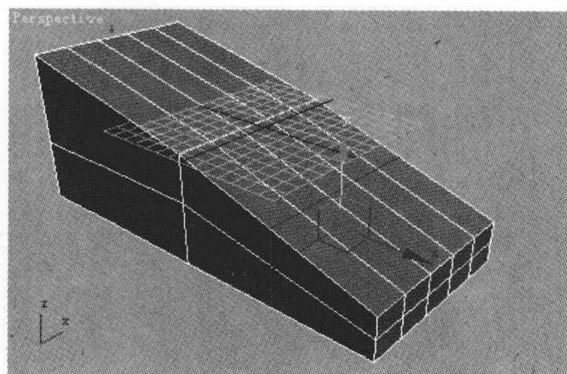
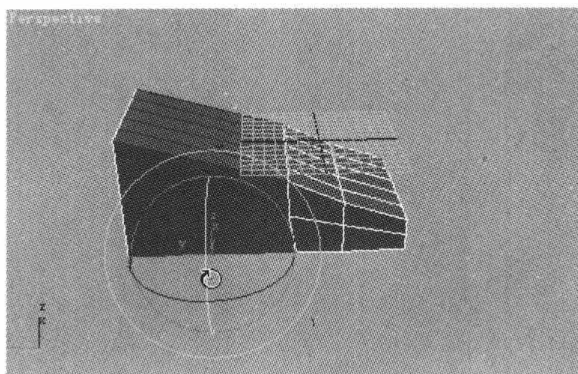
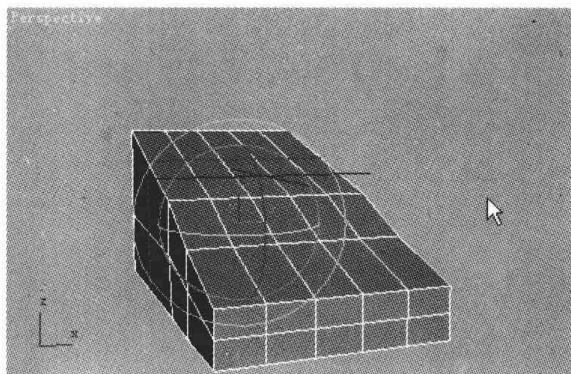
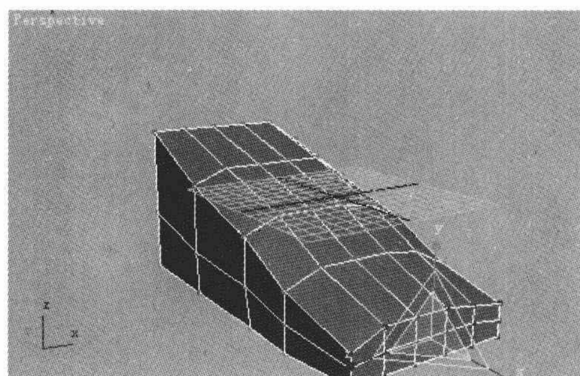


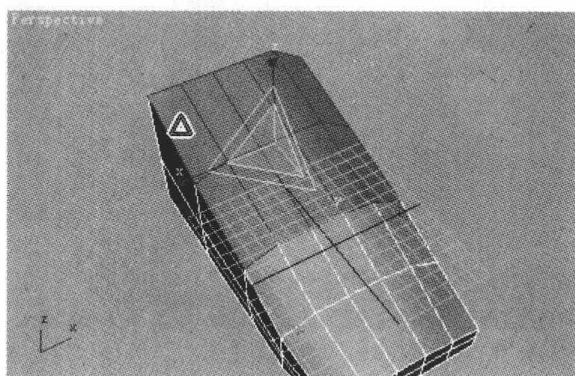
图 5.251

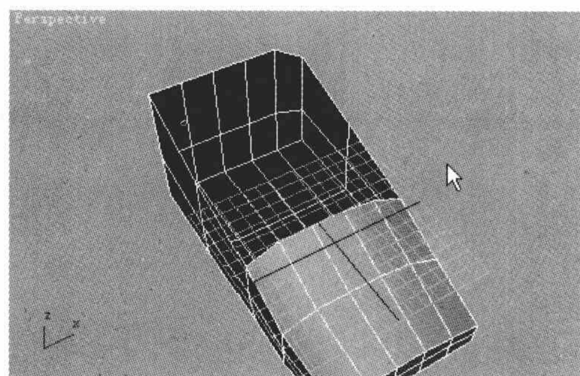
Step 03 选择如图5.252所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.253所示。调节模型上的节点到如图5.254所示的位置。选择如图5.255所示的面，按【Delete】键删除，如图5.256所示。调节模型上的节点到如图5.257所示的位置。

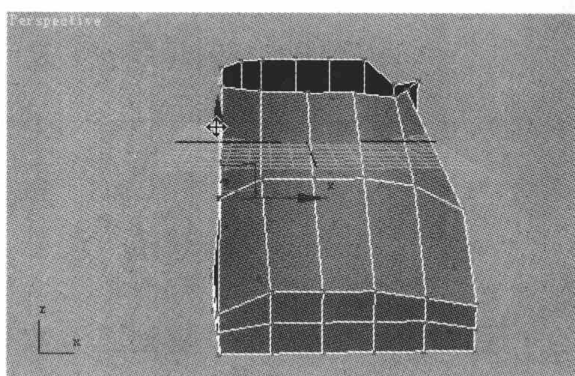

图 5.252


图 5.253

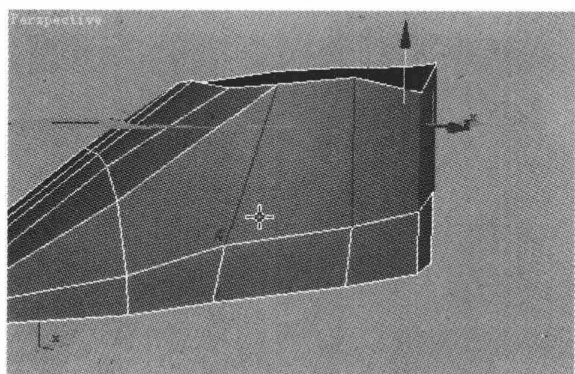

图 5.254

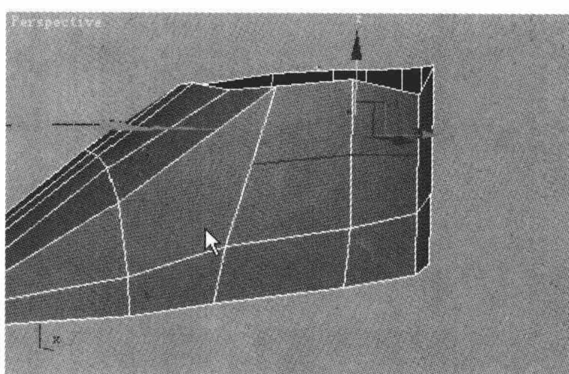

图 5.255


图 5.256

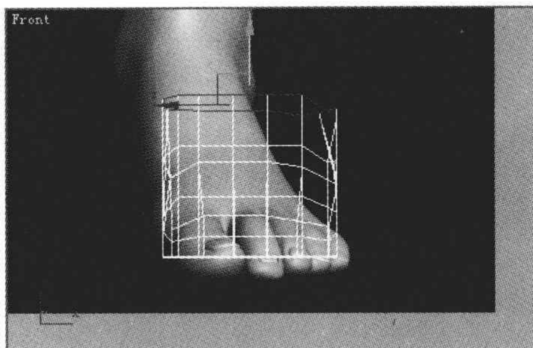

图 5.257

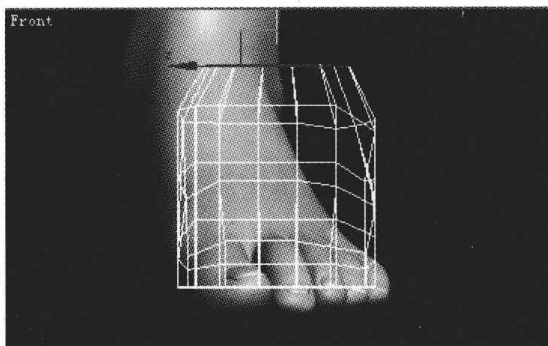
Step 04 选择如图5.258所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.259所示。

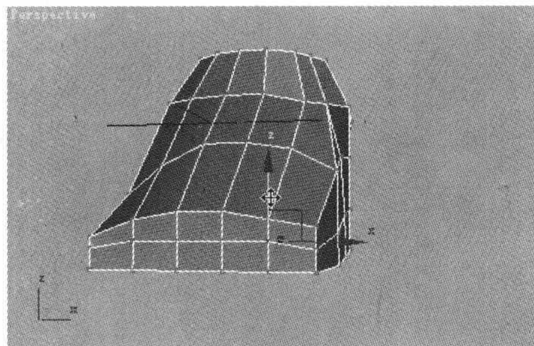

图 5.258


图 5.259

Step 05 选择如图5.260所示的曲线，按住【Shift】键向上拖动，复制出如图5.261所示的边沿。调节模型上的节点到如图5.262所示的位置。


图 5.260

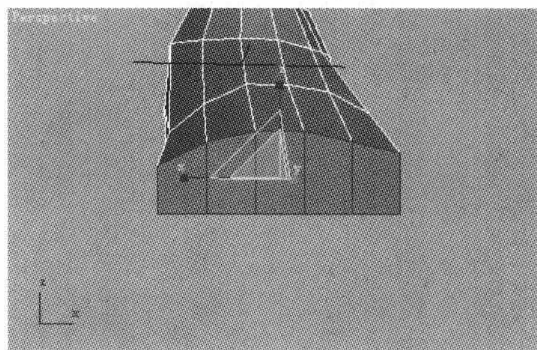

图 5.261


图 5.262

提 示

通过选择边沿线，按住【Shift】键拖动然后执行塌陷的方法也能达到填补漏洞的效果。

Step 06 选择如图5.263所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.264所示，模型显示如图5.265所示。选择如图5.266所示的面，按【Delete】键删除，如图5.267所示。


图 5.263

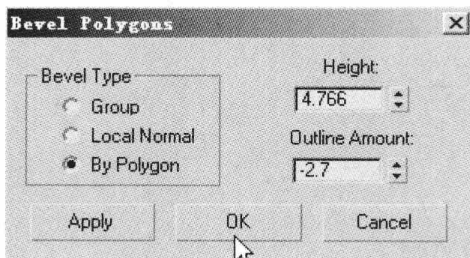
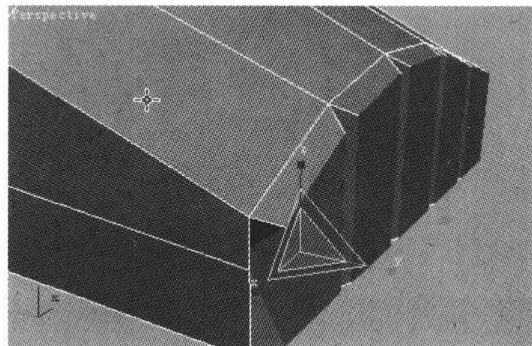


图 5.264


图 5.265

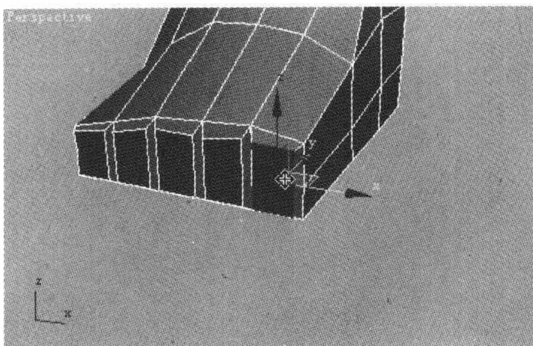


图 5.266

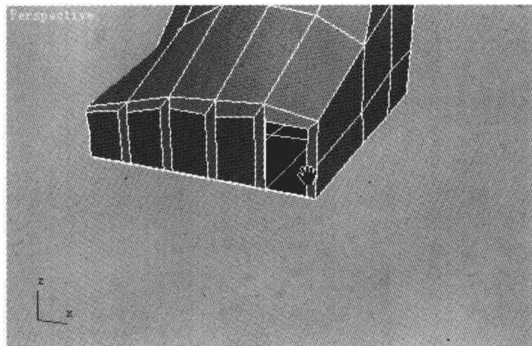


图 5.267

Step 07 选择如图5.268所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.269所示的边沿。单击 Cap 按钮，填补面，如图5.270所示。选择如图5.271所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图5.272所示，单击 Apply 按钮，在对话框中设置参数如图5.273所示，模型显示如图5.274所示。

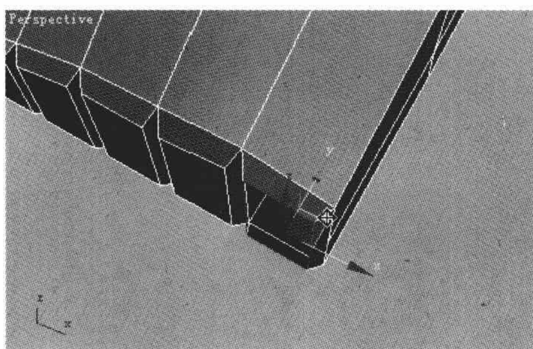


图 5.268

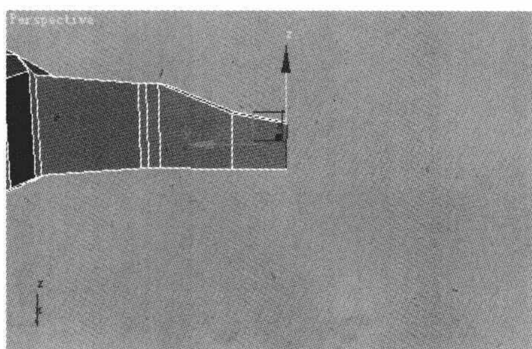


图 5.269

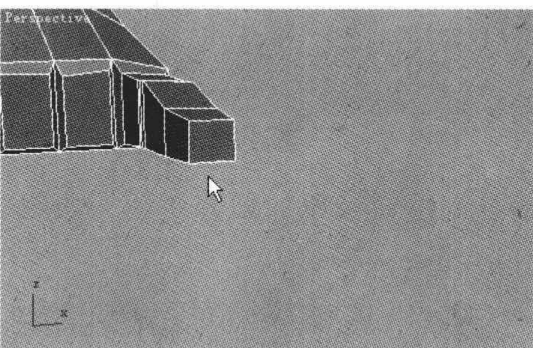


图 5.270

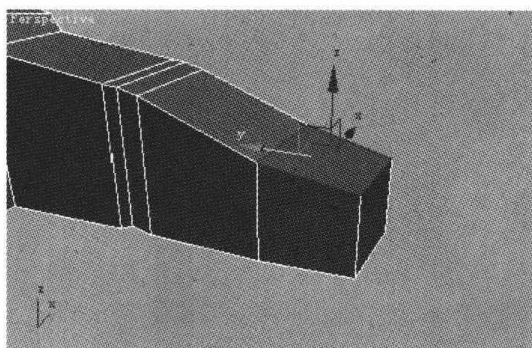


图 5.271

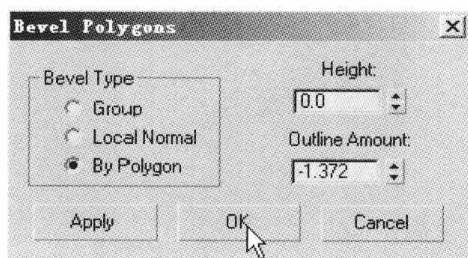


图 5.272

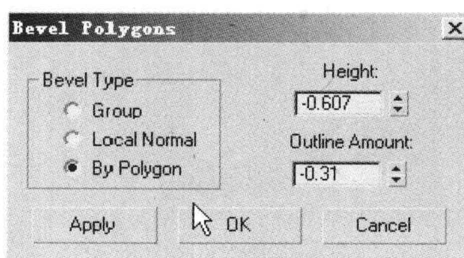


图 5.273

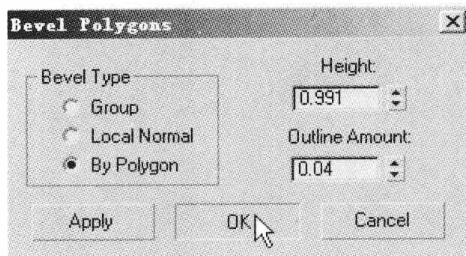


图 5.273

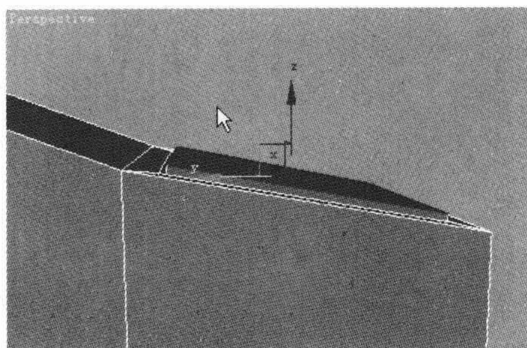


图 5.274

Step 08 调节模型上的节点到如图5.275所示的位置。继续利用上述的方法制作出剩余的脚趾，如图5.276所示。调节模型上的节点到如图5.277所示的位置。

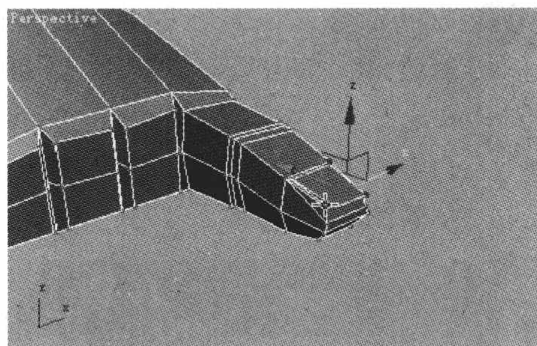


图 5.275

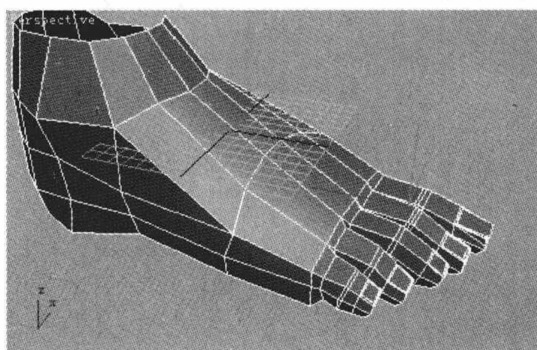


图 5.276

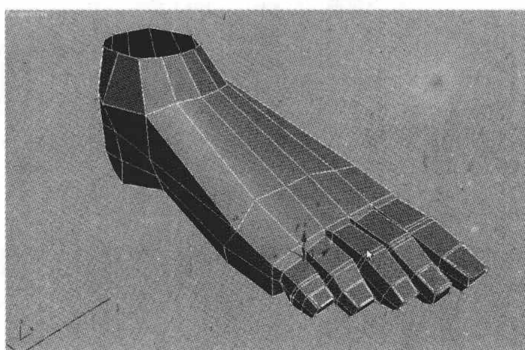


图 5.277

Step 09 选择如图5.278所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.279所示。

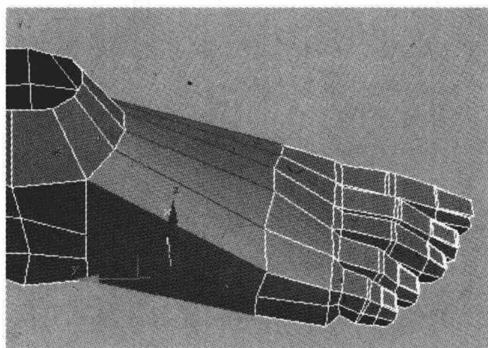


图 5.278

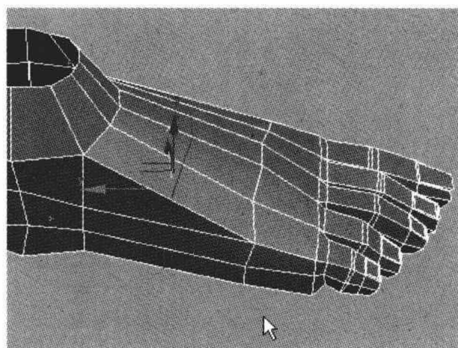
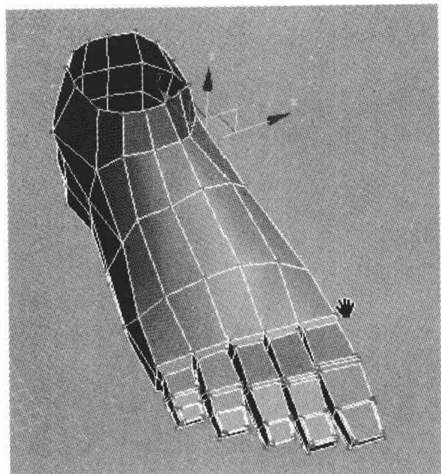
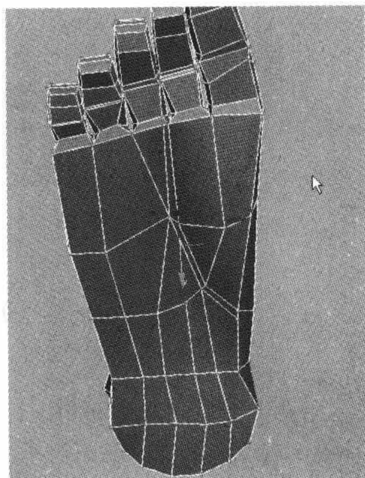


图 5.279

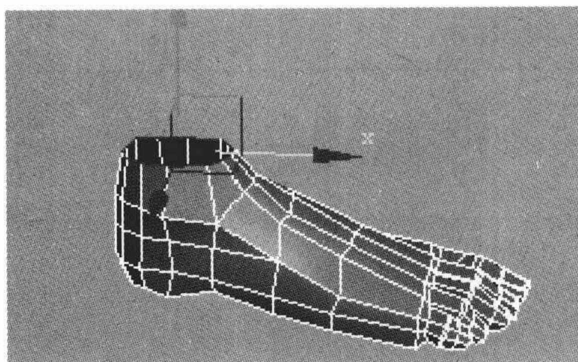
Step 10 调节模型上的节点到如图5.280所示，图5.281所示的位置。

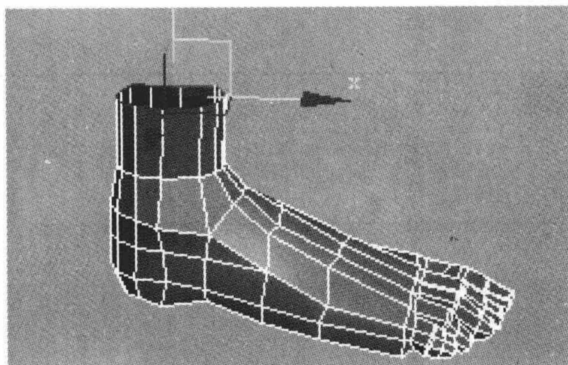

图 5.280

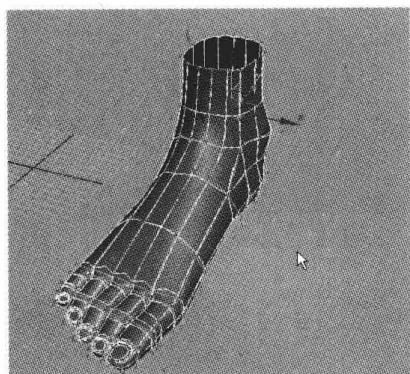

图 5.281

Step 11 选择如图5.282所示的曲线，按住【Shift】键向上拖动，复制出如图5.283所示的边沿。打开细分，调节模型上的节点到如图5.284所示的位置。

Step 12 制作手模型。将事先处理好的手的图片导入视图作为背景，如图5.285所示。


图 5.282


图 5.283


图 5.284

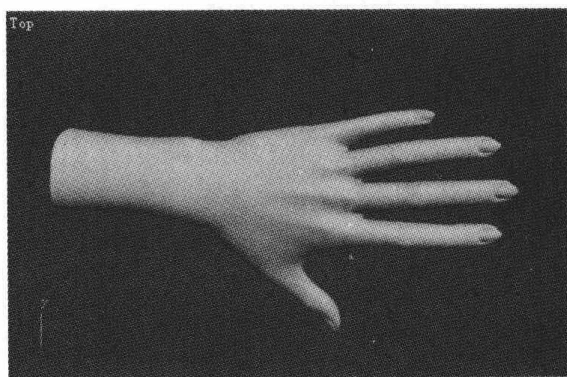


图 5.285

Step 13 在创建命令面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在视图中创建一个长方体模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图5.286所示，模型显示如图5.287所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

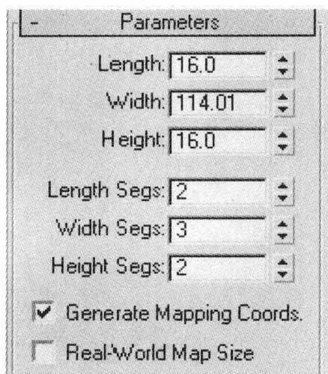
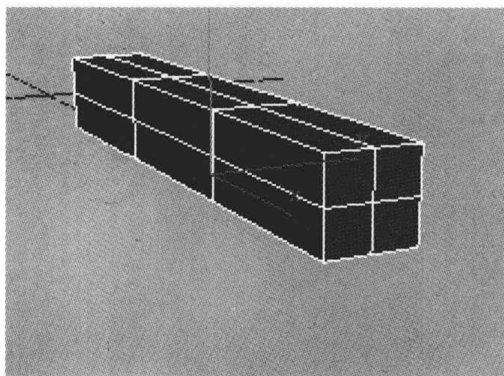


图 5.286


图 5.287

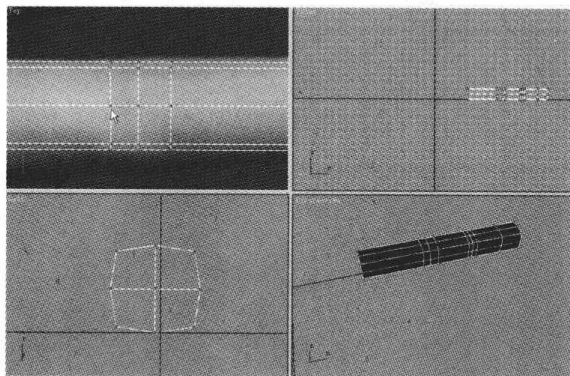
Step 14 调节模型上的节点到如图5.288所示的位置。

Step 15 选择如图5.289所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.290所示。选择如图5.291所示的面，单击 Inset 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Inset Polygons 对话框中设置参数如图5.292所示，结果如图5.293所示。

Step 16 选择如图5.294所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.295所示。

提 示

选定多个多边形时，如果拖动任何一个多边形，将会均匀地插入所有选定的多边形。


图 5.288

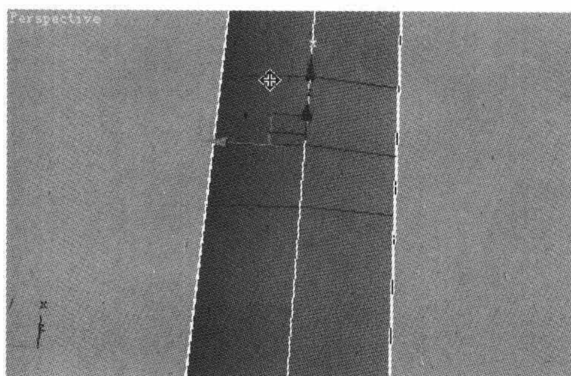


图 5.289

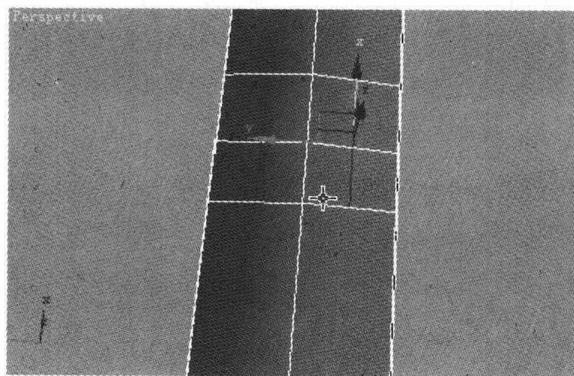


图 5.290

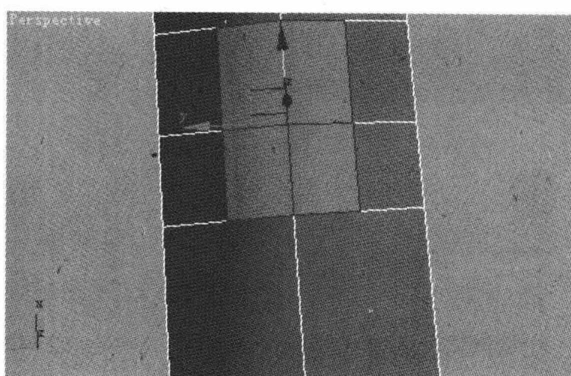


图 5.291

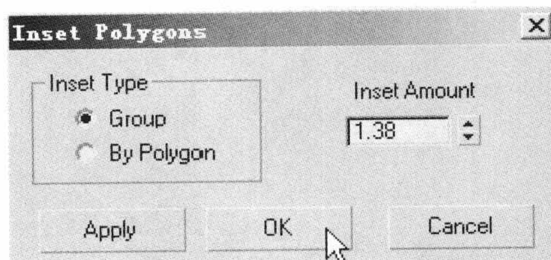
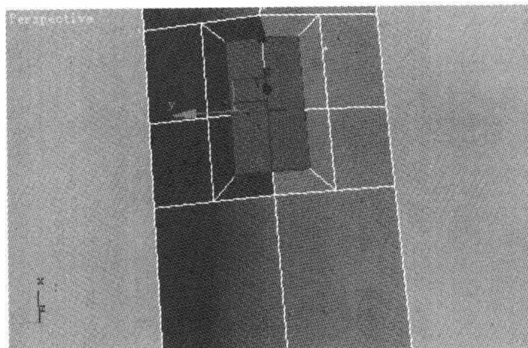
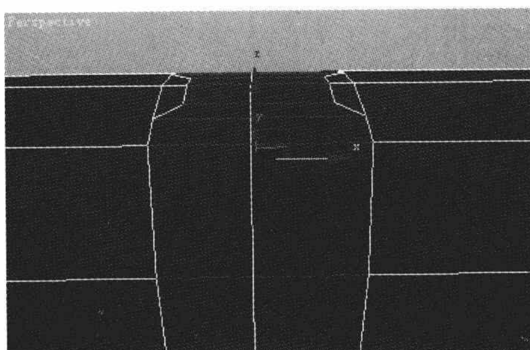
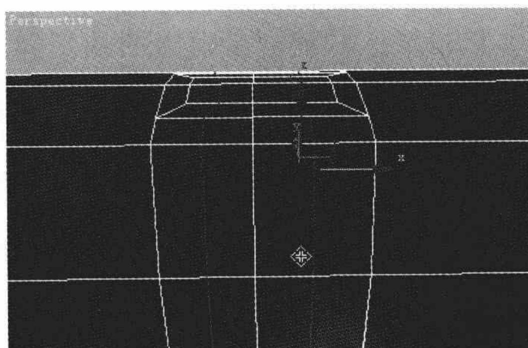


图 5.292

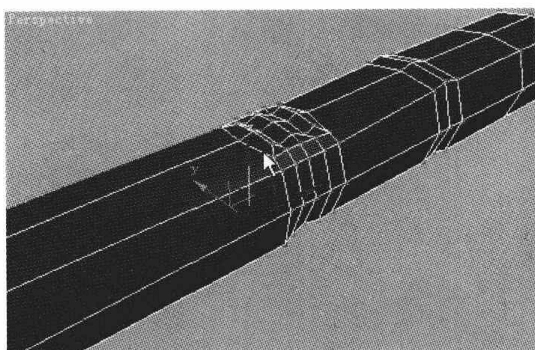

图 5.293

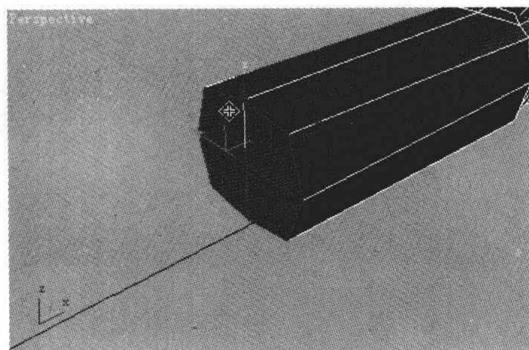

图 5.294

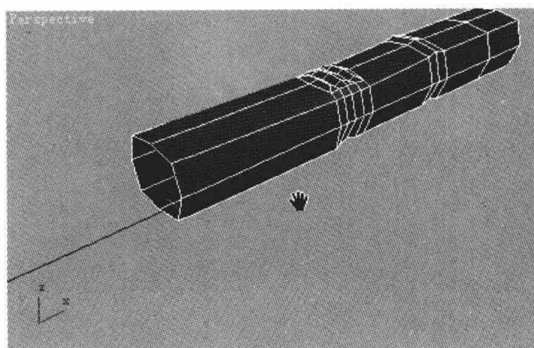

图 5.295

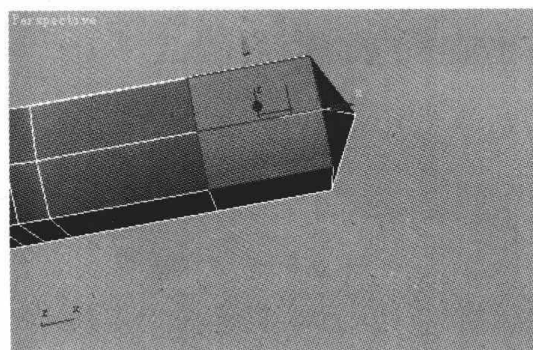
Step 17 调节指头模型上的节点到如图5.296所示的位置。

Step 18 选择如图5.297所示的面，按【Delete】键删除，如图5.298所示。选择如图5.299所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 **Bevel Polygons** 对话框中设置参数如图5.300所示，模型显示如图5.301所示。


图 5.296


图 5.297


图 5.298


图 5.299

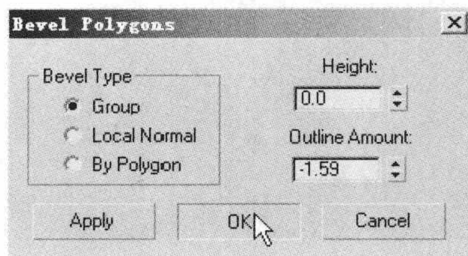


图 5.300

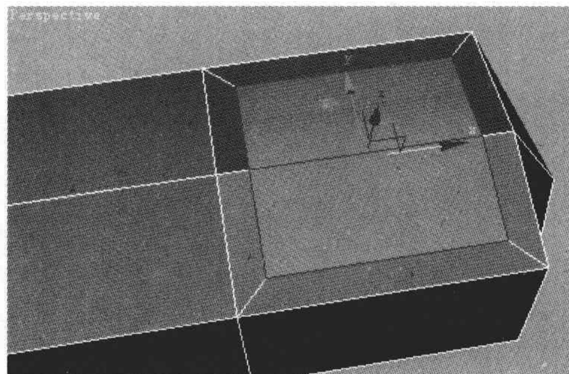


图 5.301

Step 19 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.302所示。选择如图5.303所示的面，单击 Bevel 按钮右侧的□按钮，在弹出的 **Bevel Polygons** 对话框中设置参数如图5.304所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图5.305所示，模型显示如图5.306所示。

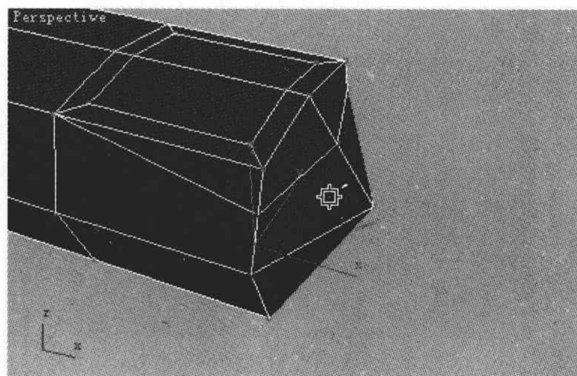


图 5.302

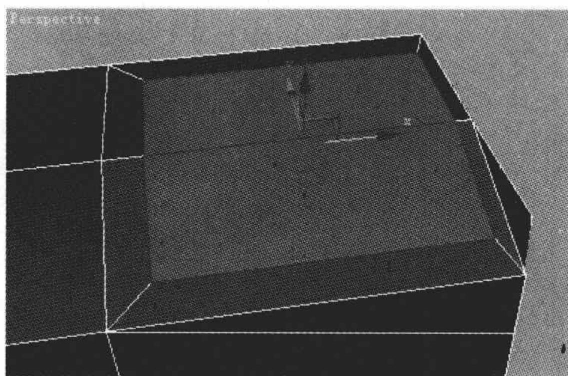


图 5.303

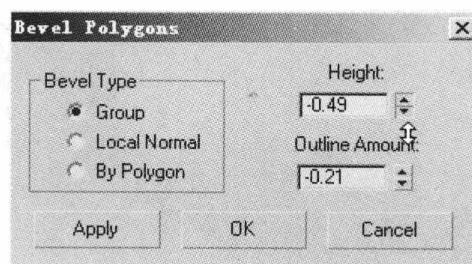


图 5.304

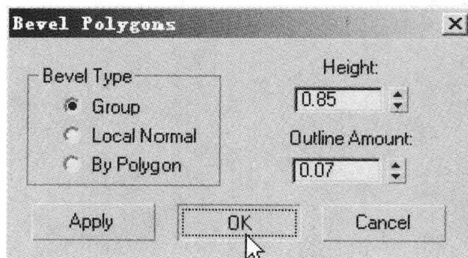


图 5.305

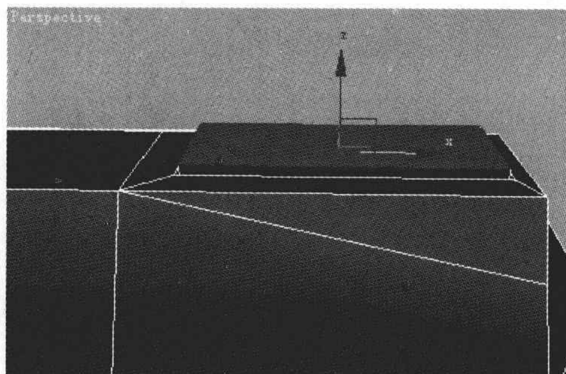


图 5.306

Step 20 调节指头上的节点到如图5.307所示的位置。打开细分，按【M】键打开材质编辑器，给模型赋予材质，如图5.308所示。选择如图5.309所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图5.310所示。

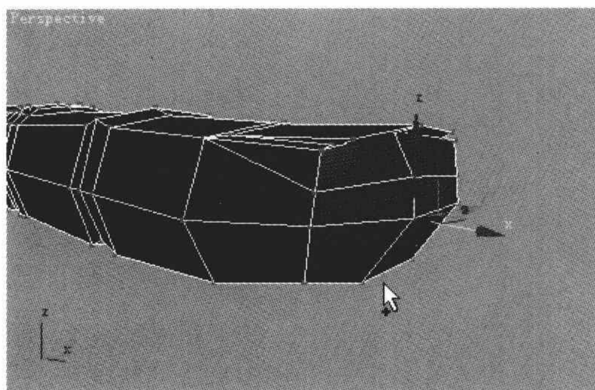


图 5.307

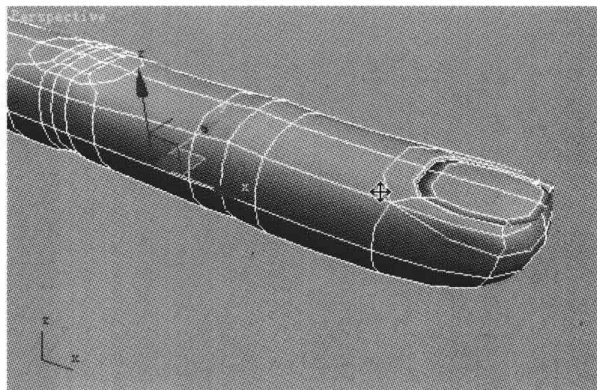


图 5.308

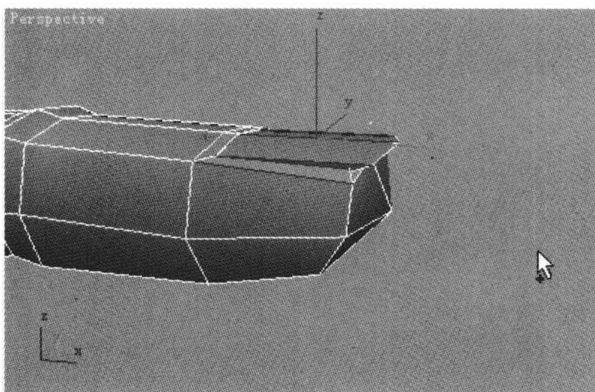


图 5.309

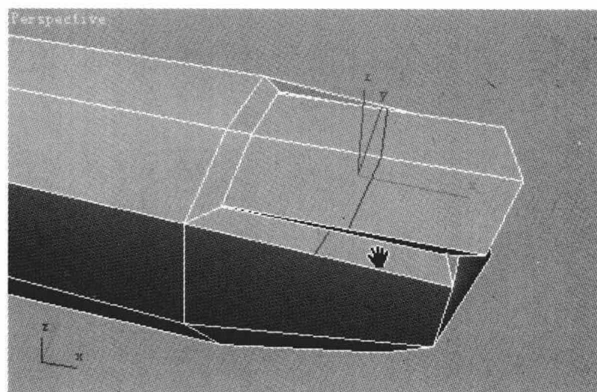


图 5.310

Step 21 选择制作好的指头模型，按住【Shift】键复制出剩余的指头模型，并调节到如图5.311所示的位置。

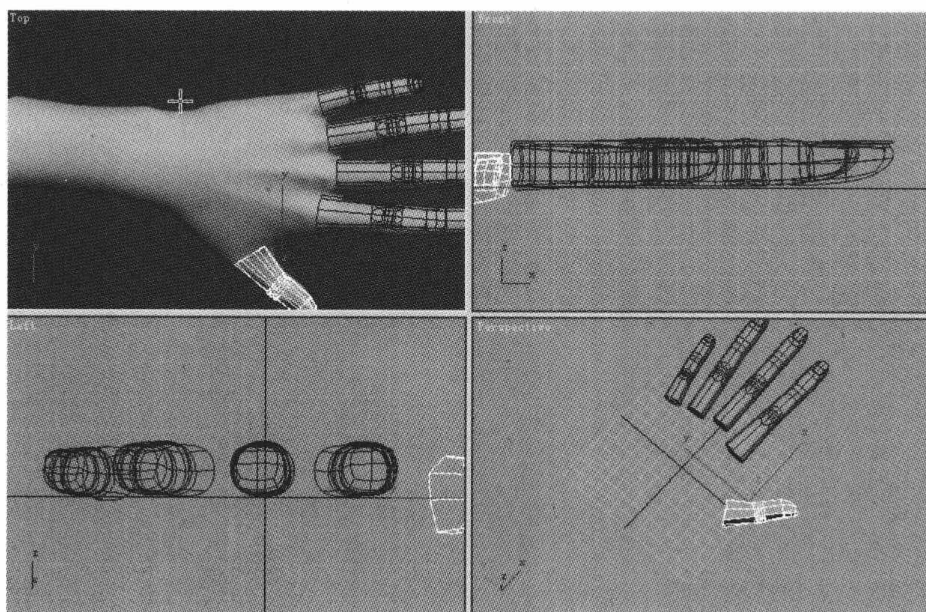


图 5.311

Step 22 在创建命令面板中单击按钮，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在视图中创建一个长方体模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图5.312所示，模型显示如图5.313所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷成可编辑的多边形。

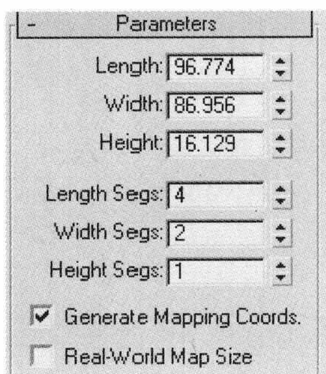


图 5.312

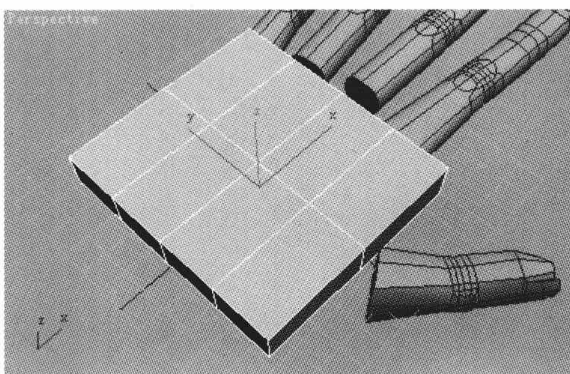


图 5.313

Step 23 调节模型上的节点到如图5.314所示的位置。单击Attach按钮，合并指头模型，如图5.315所示。

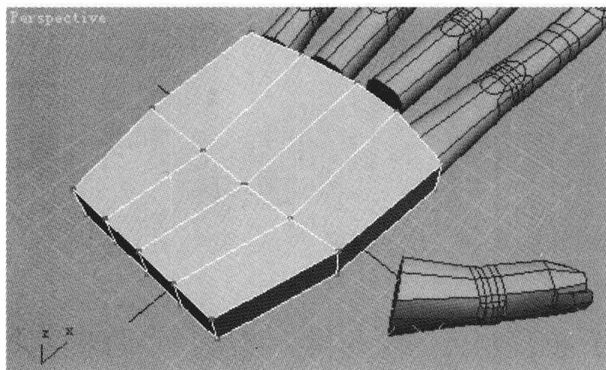


图 5.314

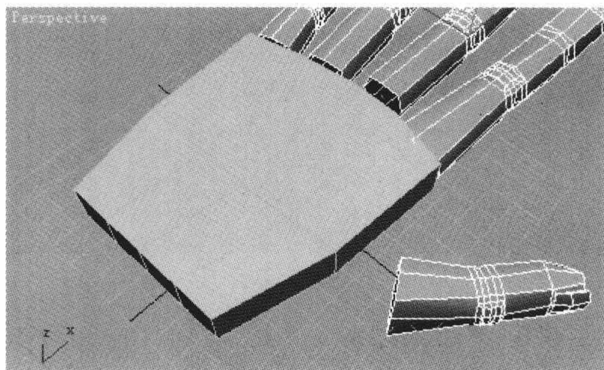


图 5.315

Step 24 隐藏指头模型。选择如图5.316所示的面，单击Inset按钮右侧的按钮，在弹出的Inset Polygons对话框中设置参数如图5.317所示，模型显示如图5.318所示。

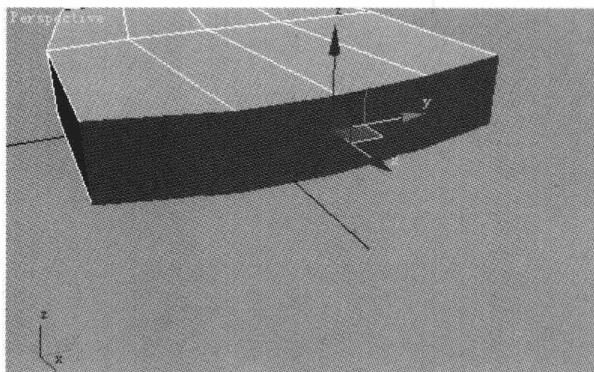


图 5.316

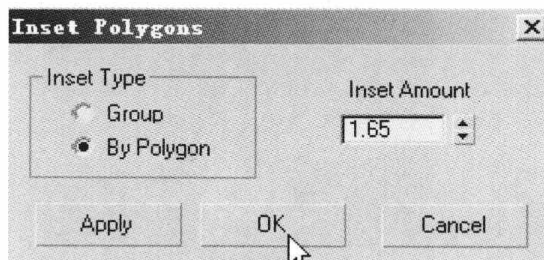


图 5.317

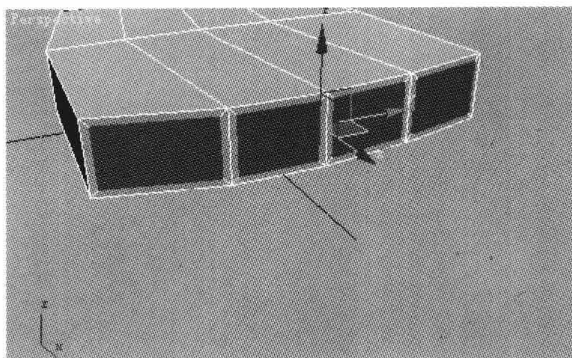


图 5.318

提 示

当激活 Insert 按钮时，可以依次拖动其他多边形，以便将其插入。再次单击 Insert 或单击鼠标右键，以便结束操作。

Step 25 选择如图5.319所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.320所示。选择如图5.321所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.322所示。

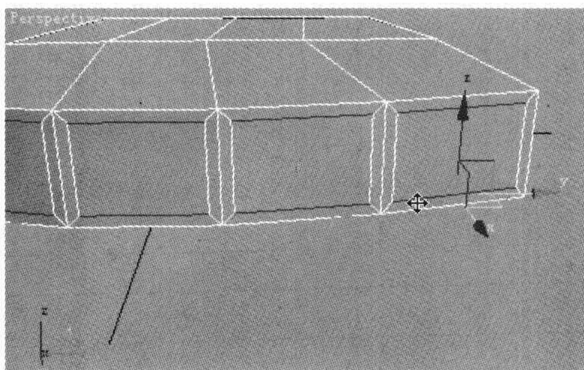


图 5.319

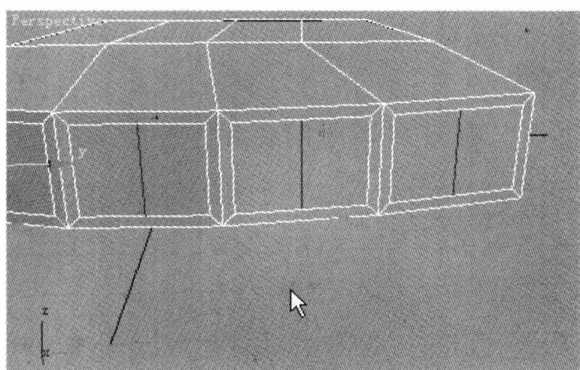


图 5.320

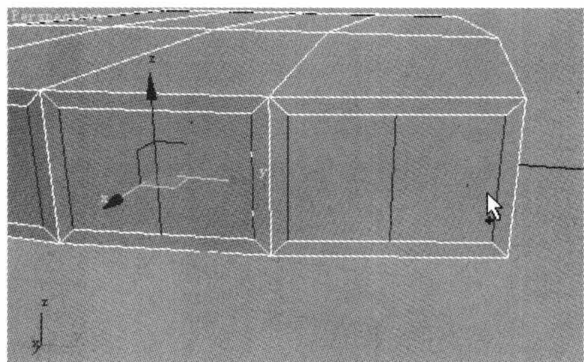


图 5.321

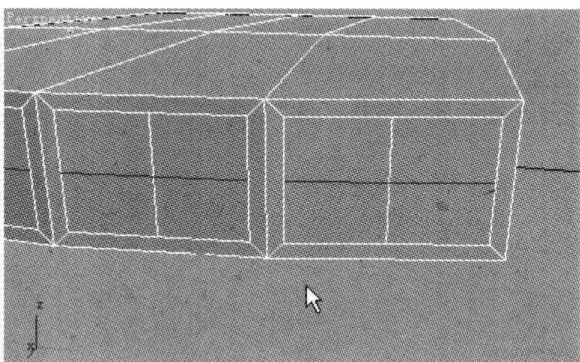


图 5.322

Step 26 选择如图5.323所示的面，按【Delete】键删除，如图5.324所示。显示手指模型，选择如图5.325所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.326所示。

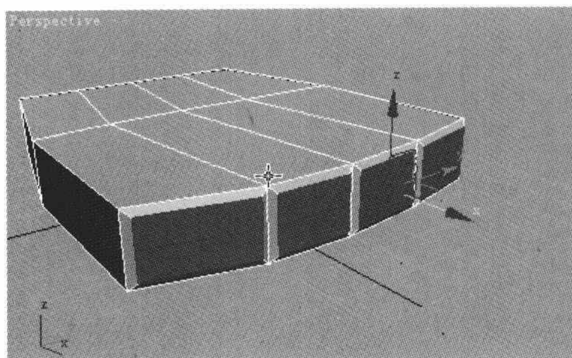


图 5.323

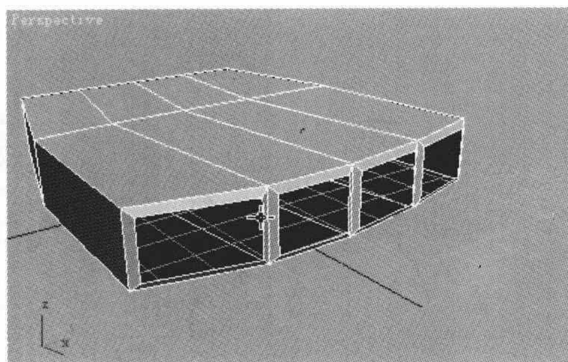


图 5.324

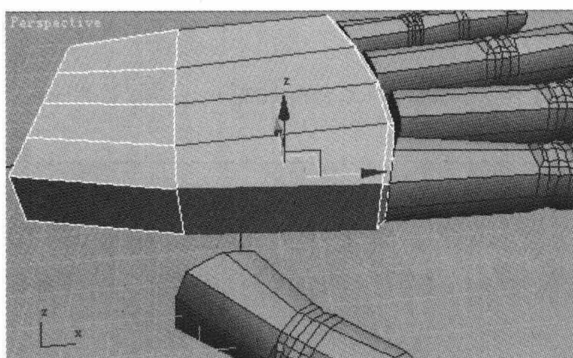


图 5.325

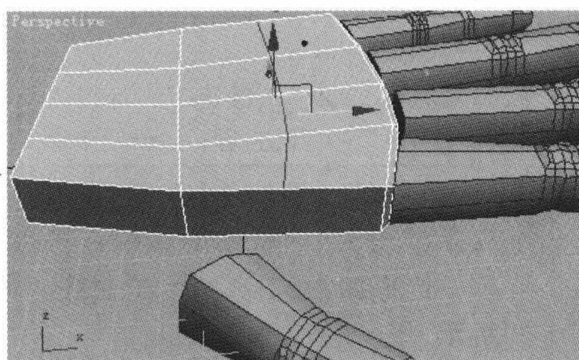
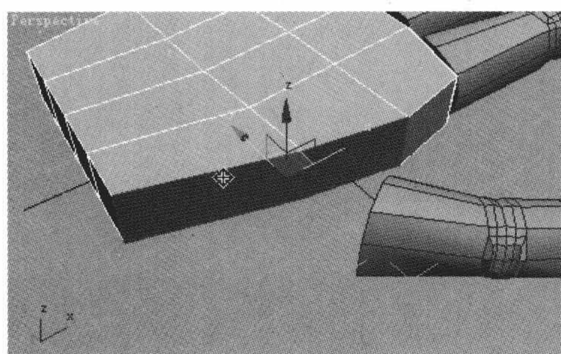
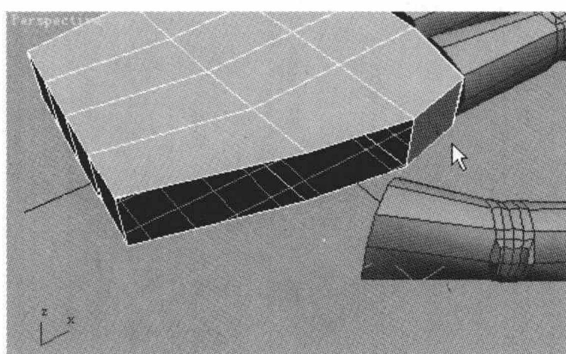
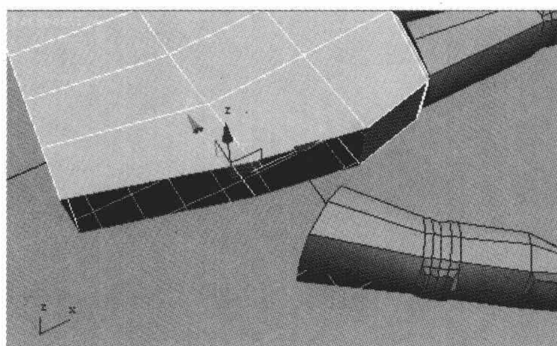


图 5.326

Step 27 选择如图5.327所示的面，按【Delete】键删除，如图5.328所示。选择如图5.329所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.330所示的边沿。


图 5.327


图 5.328


图 5.329

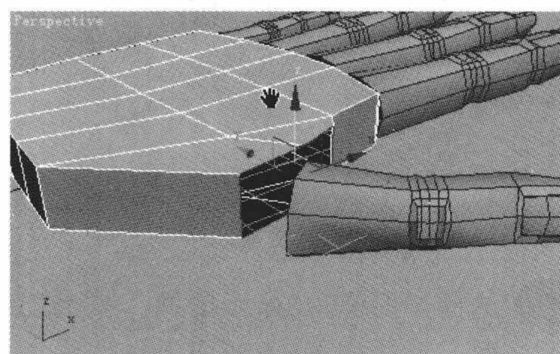
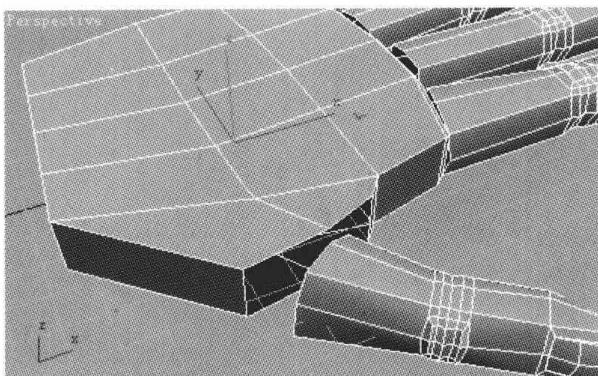
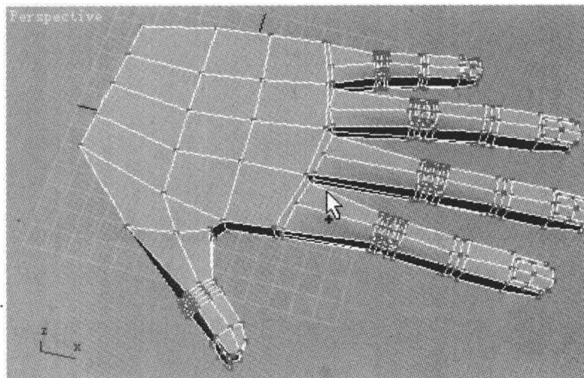


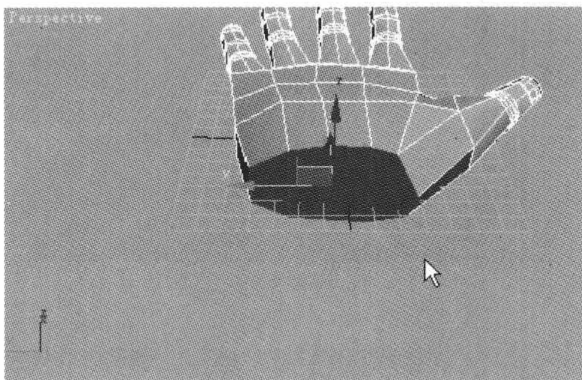
图 5.330

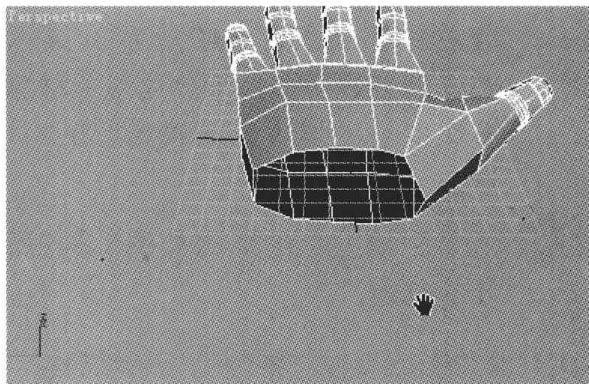
Step 28 单击 Attach 按钮，合并手指和手掌模型，如图5.331所示。单击 Target Weld 按钮，

焊接节点，如图5.332所示。选择如图5.333所示的面，按【Delete】键删除，如图5.334所示。


图 5.331


图 5.332

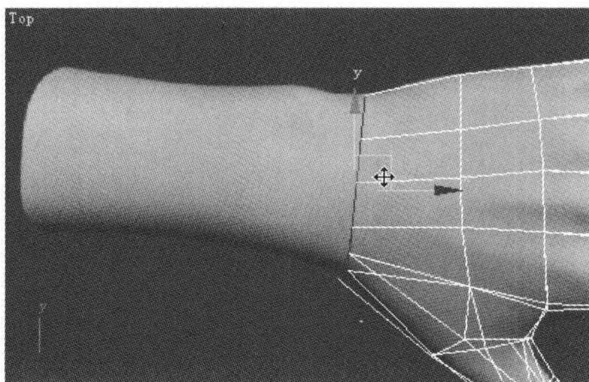

图 5.333

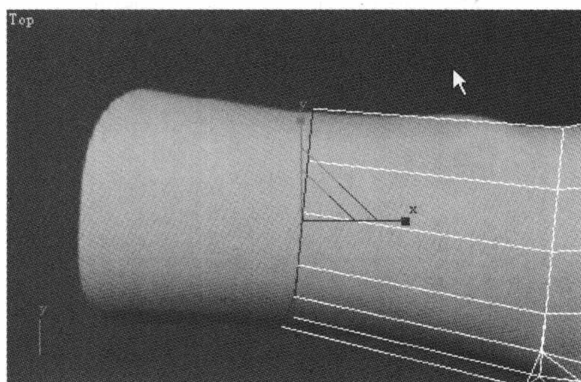

图 5.334

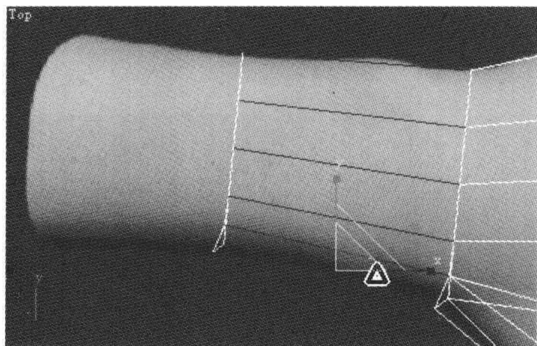
提 示

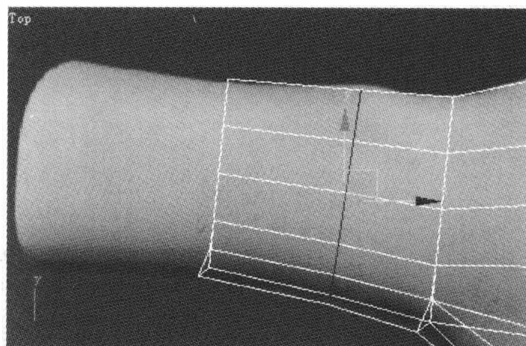
附加非网格对象时，可以将其转化成可编辑的多边形格式，单击要附加到当前选定的多边形对象中的对象。

Step 29 选择如图5.335所示的曲线，按住【Shift】键向外拖动，复制出如图5.336所示的边沿。选择如图5.337所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，如图5.338所示。


图 5.335

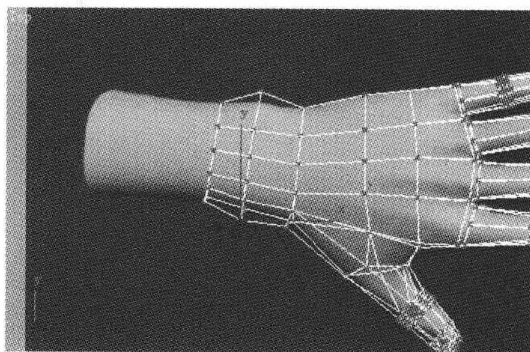

图 5.336


图 5.337

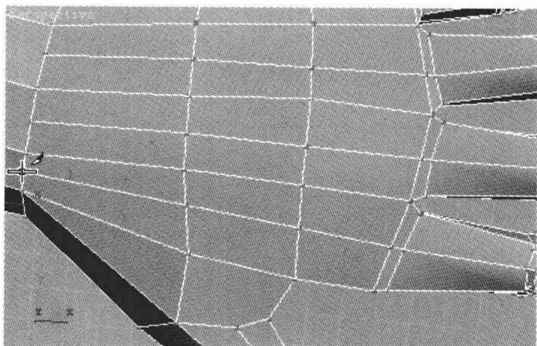

图 5.338

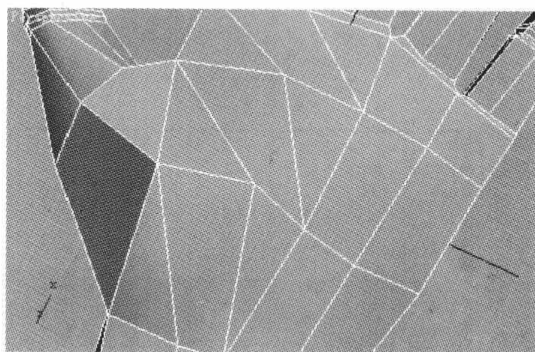
Step 30 调节模型上的节点到如图5.339所示的位置。

单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图5.340所示。继续在模型上进行添加细分曲线及移除多余曲线的操作，结果如图5.341所示。

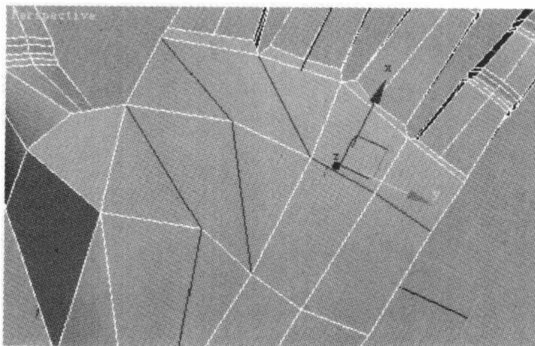

图 5.339

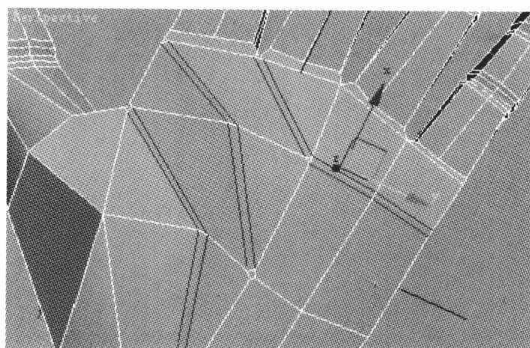
Step 31 调节手模型上的点到如图5.342所示的位置。


图 5.340


图 5.341

Step 32 选择如图5.343所示的曲线，单击 Chamfer 按钮右侧的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图5.344所示，倒角结果如图5.345所示。


图 5.342


图 5.343

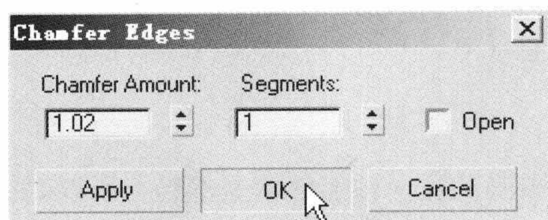


图 5.344

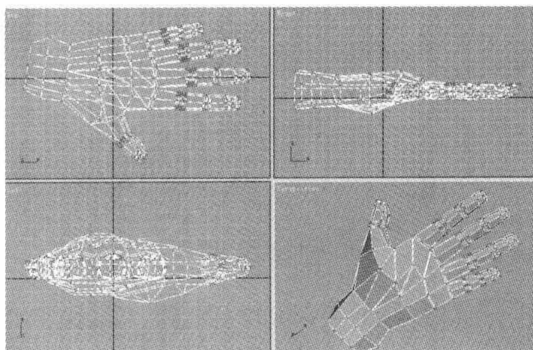


图 5.345

Step 33 打开身体模型，将头部模型及手脚模型导入视图，并单击 Target Weld 按钮，焊接节点，结果如图5.346所示。按【F9】键进行渲染，结果如图5.347所示。

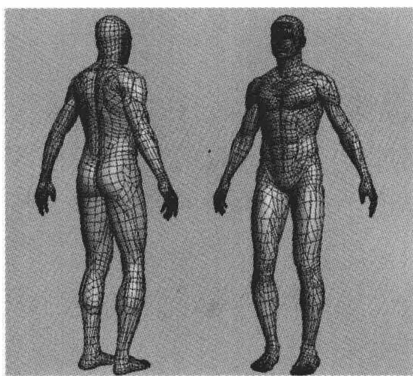


图 5.346

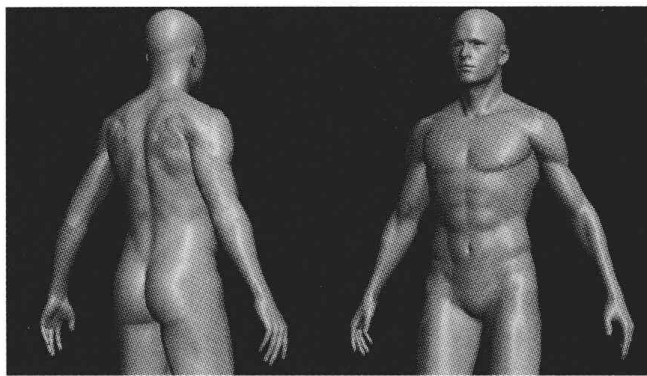


图 5.347

如图5.348～图5.350所示为人体的细节。

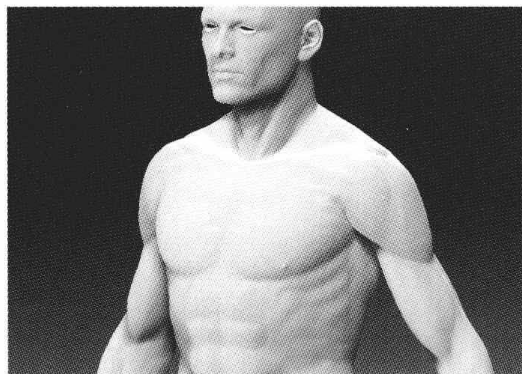


图 5.348

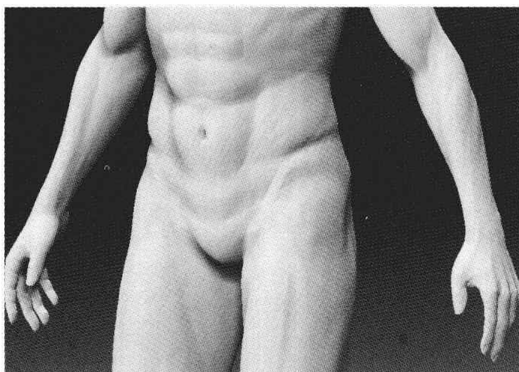


图 5.349

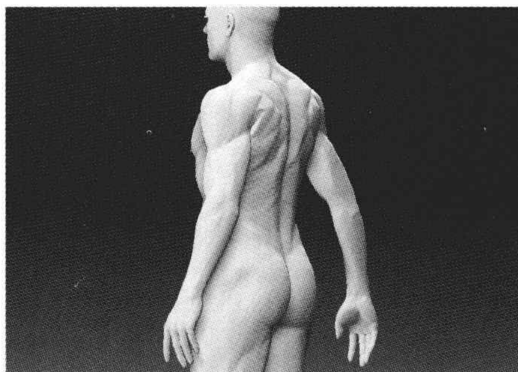


图 5.350

小 结

计算机的渲染速度和数据息息相关，所以模型精度是商业制作中比较注重的技术问题，下面介绍一下不同工作场合下的模型精度要求。

1. 网络游戏动画模型精度

由于游戏画面要求即时计算，而且必须让普通的显卡都能够承受得起，所以对线面的精简度要求较高，既要勾勒出模型的造型特点，又要尽可能地减少面数。一般单个角色的面数要求为3 000~5 000面。多采用贴图纹理的方式给角色增加细节。随着计算机配置的提高，面数要求也在不断地改善，也许过不了几年的时间，游戏画面的精度就会有和现在宣传动画精度相媲美的可能。

2.DVD 品质的动画模型精度

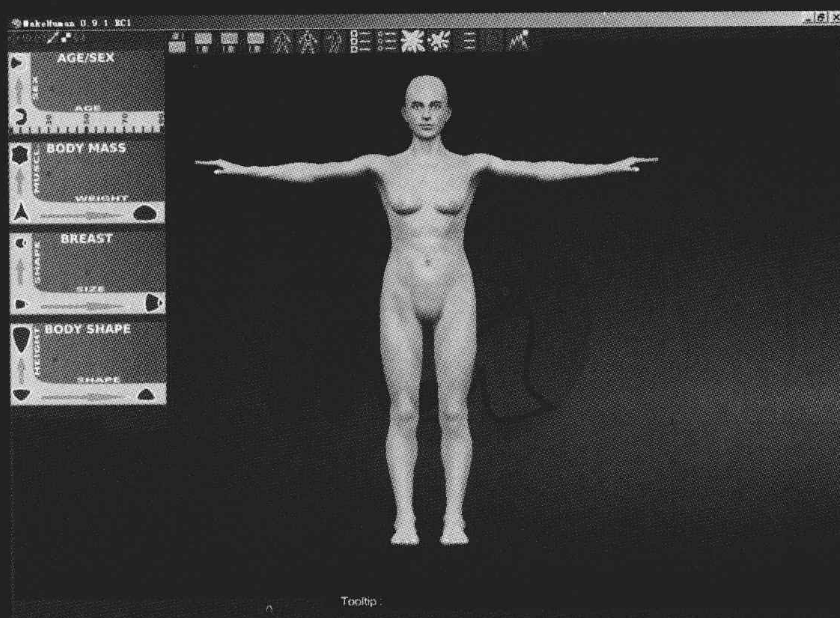
DVD品质的动画画面要求在720×576像素。电影动画作为一种特殊的影像，在视觉上的要求相对要高很多。毕竟它是直接在动画媒体上（如电视、计算机、DVD播放器等）进行播放的，尤其是商业动画，直接关系到购买者的心理，所以动画的精细程度是不容马虎的。

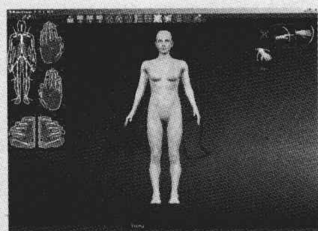
最具代表性的优秀动画作品有游戏《魔兽世界》的过场动画，单个角色的面一数般会在100 000以上。

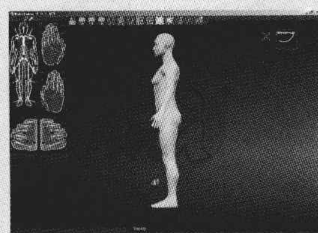
3. 电影精度

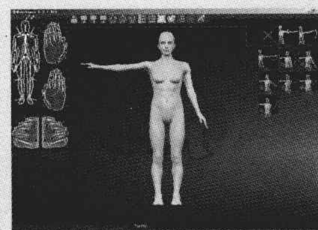
根据不同的情况，电影在制作上也会有不同的要求。除了卡通动画，过为写实的特效大片对角色的要求是相当高的。为了杜绝画面破绽的出现，无论在什么视觉角度，模型都要保证画面能看得到非常真实的细节。其角色模型多用NURBS建模技术制作，如果使用多变形建模技术，单个角色的面数少则几百万面。

Chapter 06 网络游戏人物制作











【学习要点】

1. 对 MakeHuman 软件有基本认识，通过该软件来设置人物的姿势。
2. 学习 PolyBoots 插件。
3. 学会使用面片结合 Poly 工具制作头发。
4. 学会使用基础几何物体制作模型。
5. 学会使用 Connect、Bevel、Chamfer、Cap 等 Poly 工具命令。
6. 学会使用 NURMS Toggle 命令，对模型进行光滑处理。

本章将学习制作游戏中的角色模型。前面主要讲述了使用3ds Max软件制作模型。本章将使用另外一个三维软件来配合3ds Max软件制作模型——MakeHuman。

此软件正式版还没有发行，这里使用的是测试版。这款软件功能非常强大，它可以根据用户的需要对模型的性别、年龄、体形、姿势和长相进行调整。下面就来领略一下MakeHuman的强大功能。

6.1 MakeHuman 软件简介

Step 01 首先要安装MakeHuman软件。软件打开后的界面，如图6.1所示。

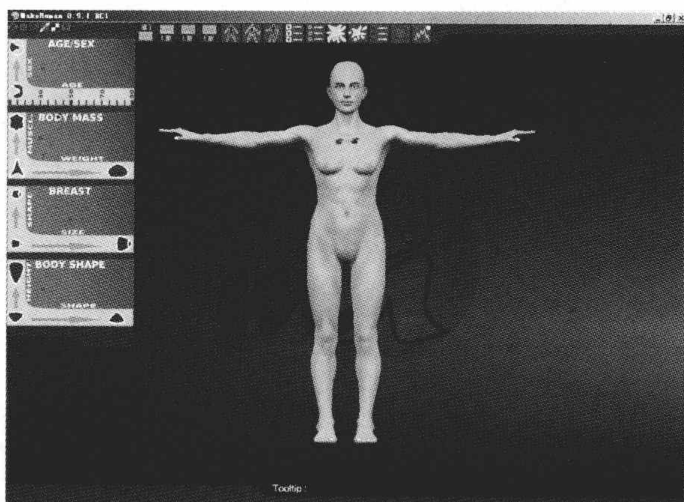
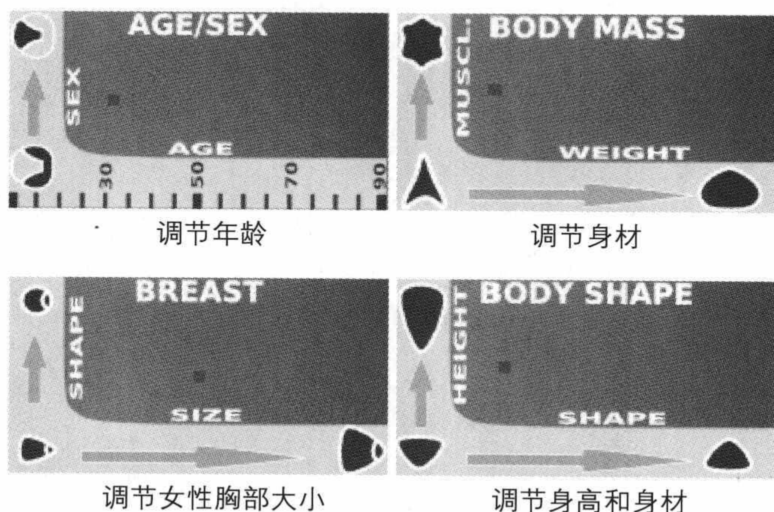


图 6.1

Step 02 接下来介绍位于软件界面左上角各命令工具的功能，如图6.2所示。调节时只需移动途中的红色点即可。鼠标左键可控制模型旋转，鼠标右键可控制模型平移，滑动鼠标滚轮可控制模型缩放。



调节年龄　调节身材

调节女性胸部大小　调节身高和身材

图 6.2

Step 03 通过移动红色点对模型进行调整，对比演示如图6.3所示。

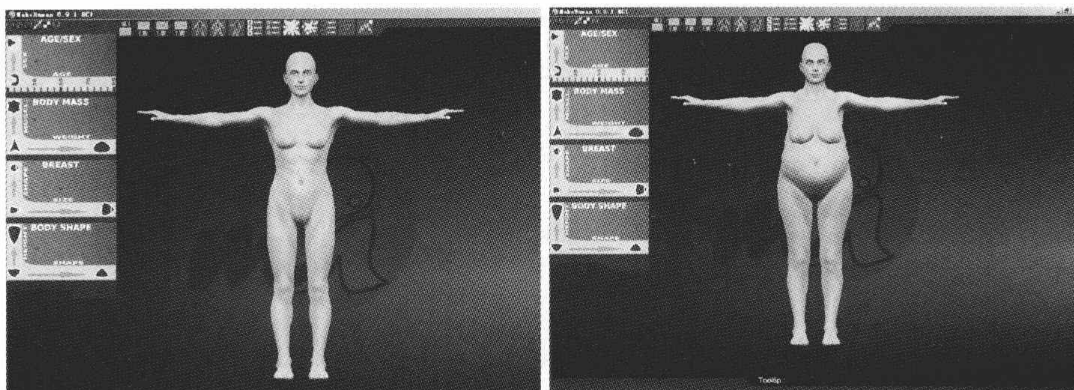


图 6.3

下面介绍工具栏上的常用工具。

Step04 单击按钮，弹出如图6.4所示的菜单栏。可以选择黄色圈所标注的位置，对其进行细节调整。每一个黄色圈所代表的部位，系统设有多种调整形态。单击黄色圈，就会在软件界面的右上角弹出预设好的形态框，如图6.5所示。

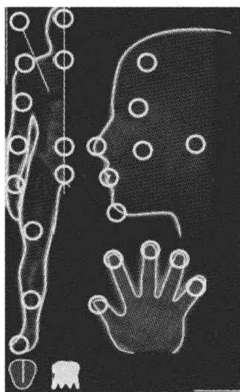


图 6.4

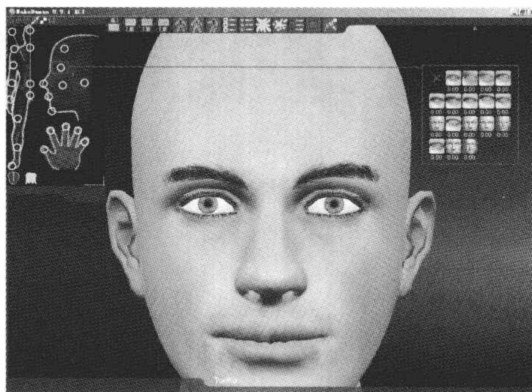


图 6.5

Step05 单击按钮，弹出如图6.6所示的菜单栏。选择黄色圈标注的关节部位，可以调整模型的姿势。每一个关节，系统都预设了很多动作，如图6.7所示。

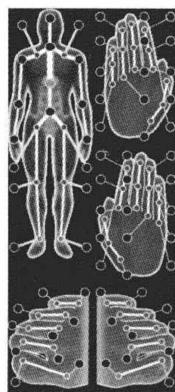


图 6.6

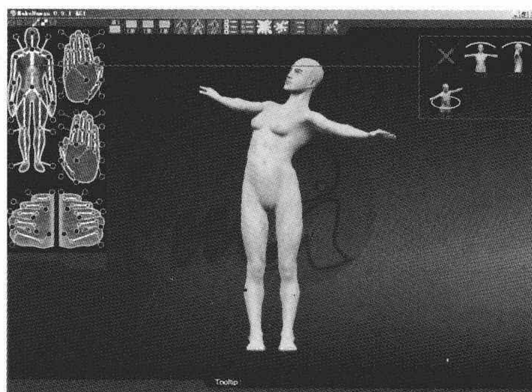


图 6.7

提 示

单击黄色圈，就会在软件界面的右上角弹出预设好的形态框。

Step 06 单击按钮，模型将恢复初始状态，并在软件界面左上角处弹出一个菜单栏，单击菜单栏中的人体图标，将在软件界面的右上角弹出一个形态框。该形态框中显示的是系统预设的不同年龄阶段的人体模型，用户只需单击要使用的模型就可以调用了，效果如图6.8所示。

Step 07 单击按钮，会弹出系统预设的模型姿势，用户只需单击要使用的模型姿势就可以调用了，效果如图6.9所示。

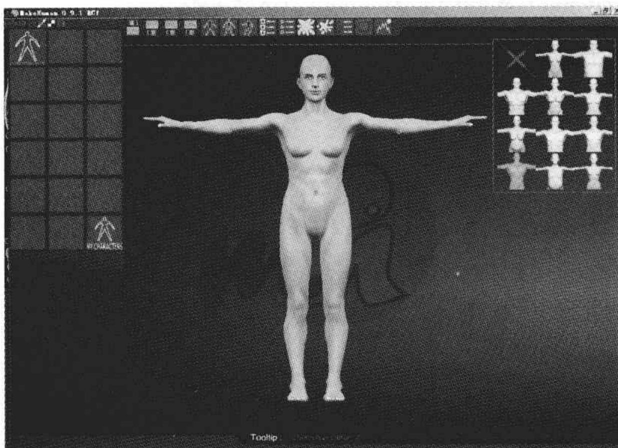


图 6.8

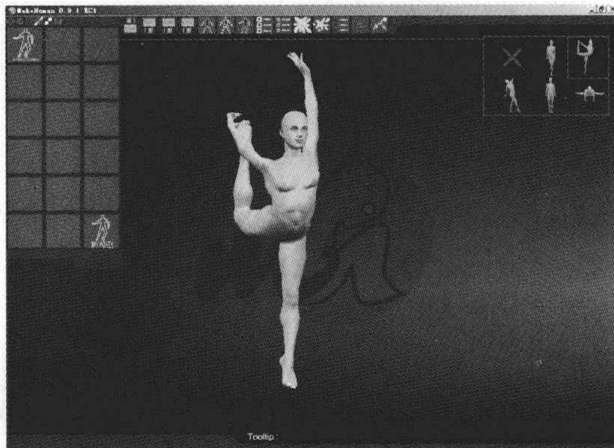


图 6.9

Step 08 调整好姿势后，单击按钮，然后按【Enter】键，将文件保存为obj格式。文件保存的路径为“我的文档\makehuman\ myobjs”。

Step 09 打开3ds Max软件，单击工具栏上的File按钮，在弹出的下拉菜单中选择Merge...命令，在弹出的对话框中找到上一步所保存的文件，将其导入到3ds Max软件中，效果如图6.10所示。

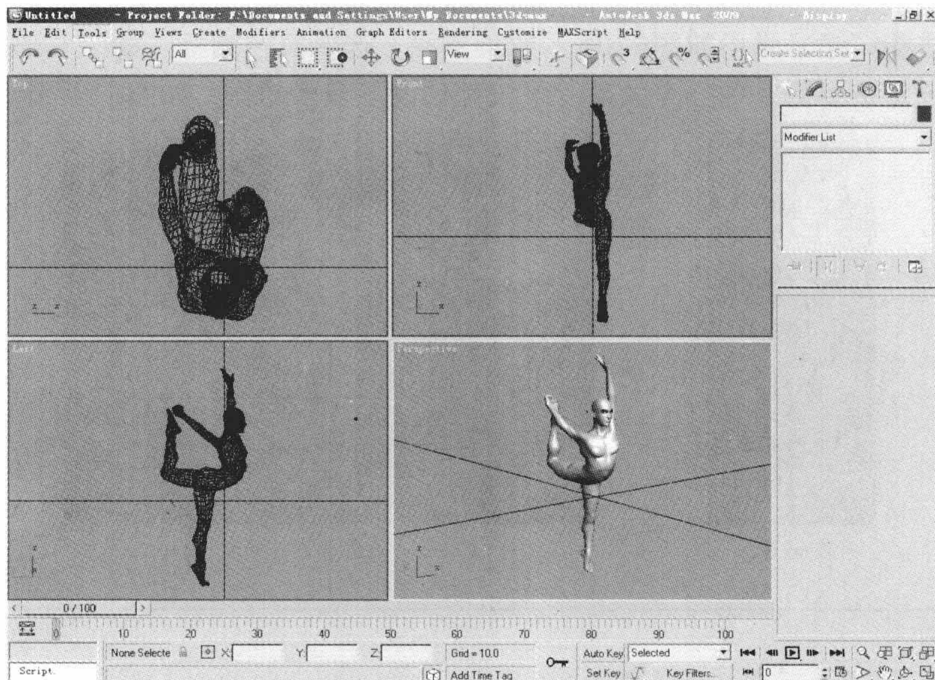


图 6.10

接下来，就可以在3ds Max软件中对模型做进一步的调整了。

6.2 设置游戏人物的姿势

设置游戏人物姿势的操作步骤如下：

Step 01 首先打开MakeHuman软件，然后单击按钮，选择界面左上角菜单栏中模型肩膀处的黄色圈进行调整，效果如图6.11所示。

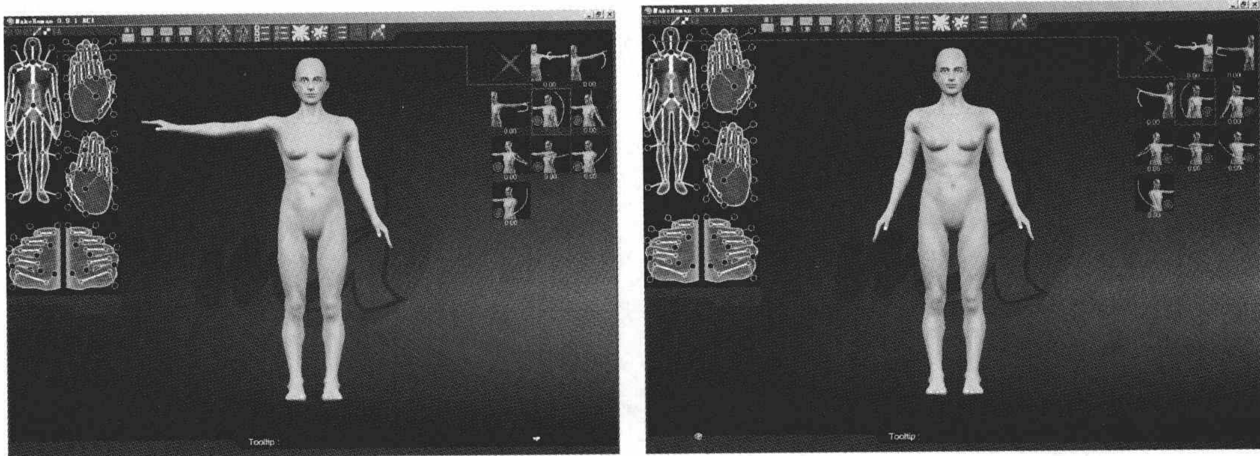


图 6.11

Step 02 在菜单栏中选择模型胳膊肘关节处的黄色圈进行调整，效果如图6.12所示。

Step 03 在菜单栏中选择模型手腕关节处的黄色圈进行调整，效果如图6.13所示。

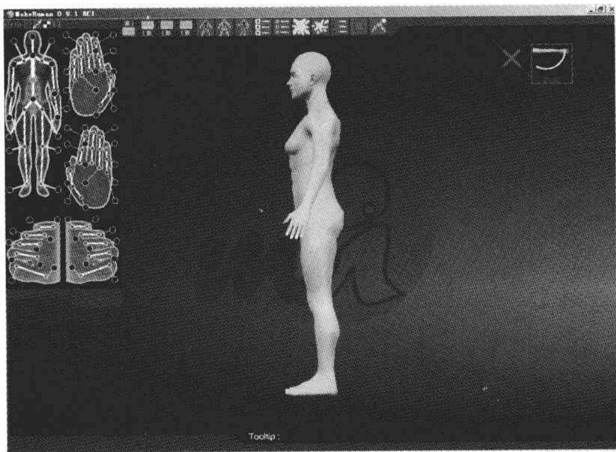


图 6.12

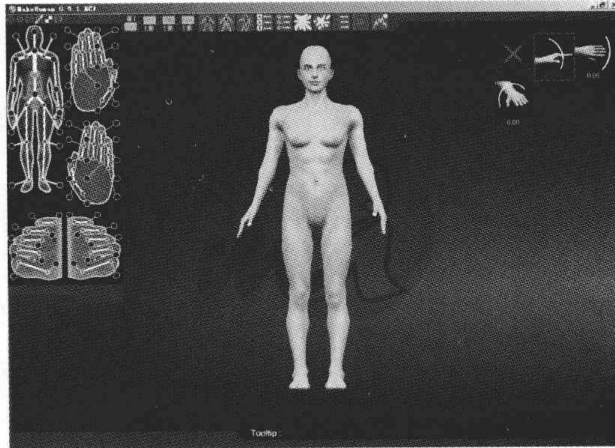


图 6.13

Step 04 在菜单栏中选择模型手部关节处的黄色圈进行调整，效果如图6.14所示。

Step 05 单击按钮，选择面部黄色圈，对照参考图，对模型的面部进行调整，直到达到自己满意的效果为止。然后单击按钮，按【Enter】键保存，效果如图6.15所示。

Step 06 打开3ds Max软件，将模型导入3ds Max软件中，如图6.16所示。

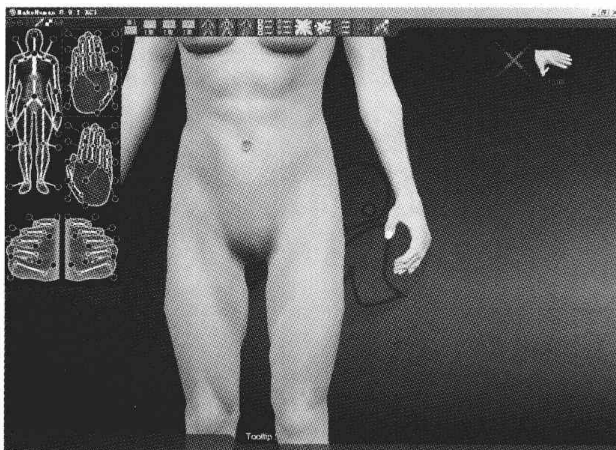


图 6.14



图 6.15

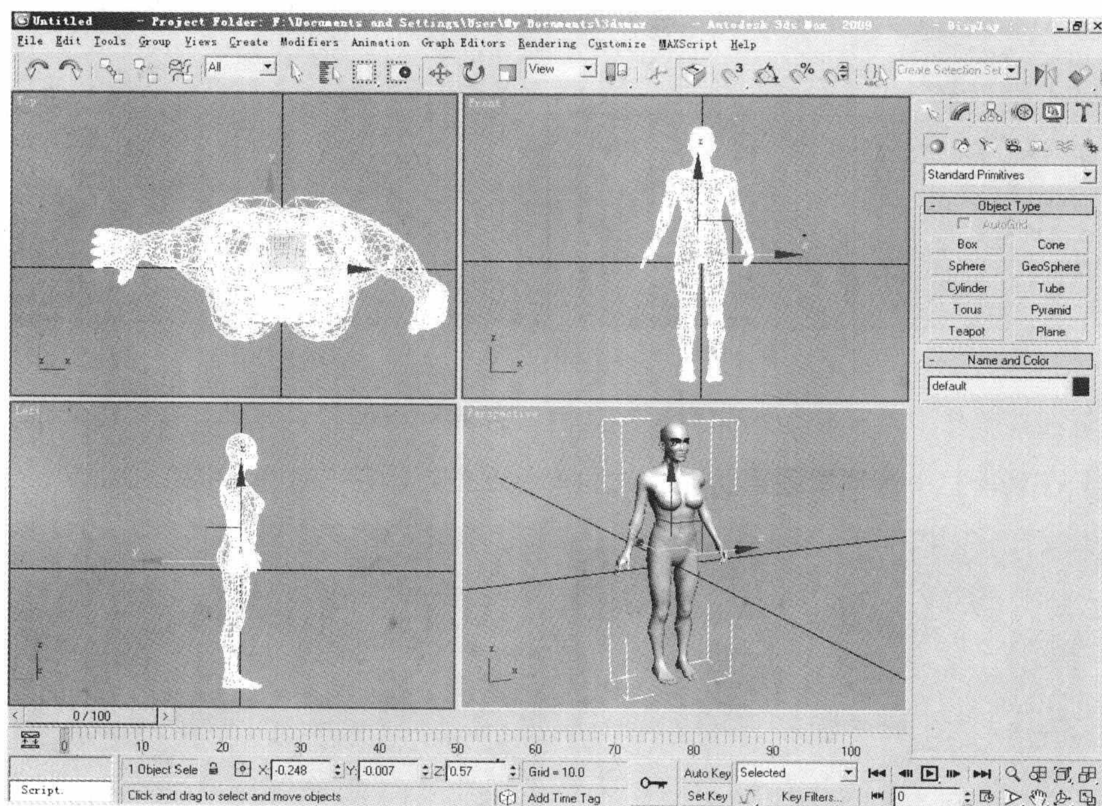


图 6.16

模型的姿势基本调整好了，下面就在3ds Max软件中对照参考图对其进行细节调整。

Step 07 从MakeHuman软件中导出的模型是和贴图一起导出的。现在不需要材质，那么可以选择一个空白材质球赋予模型，并改变线框的颜色，此处改为黑色，如图6.17所示。

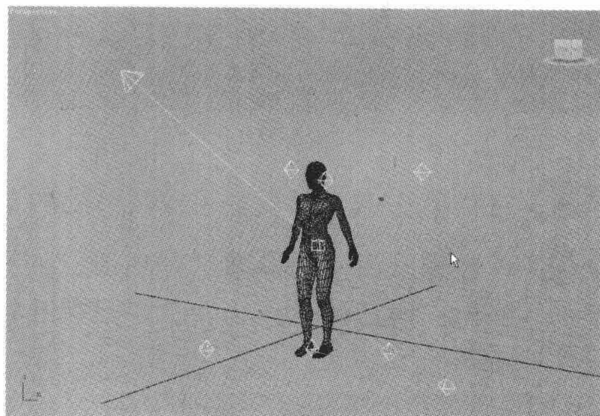


图 6.17

提 示

为了使模型更美观，可在场景中设置灯光。

Step 08 单击按钮，在其卷展栏中选中Lights复选框，这样就可以将灯光隐藏。

6.3 模型面数的调整

因为制作的是游戏角色，所以对于模型面数要求比较低，首先对模型的面数进行控制。这里将介绍一个新的脚本插件PolyBoost。有兴趣的读者可以在网上查找相关信息。安装时，要将其安装到3ds Max软件根目录下Script脚本文件夹中。

Step 01 激活按钮，选择如图6.18所示模型的一半节点，按【Delete】键删除，效果如图6.19所示。

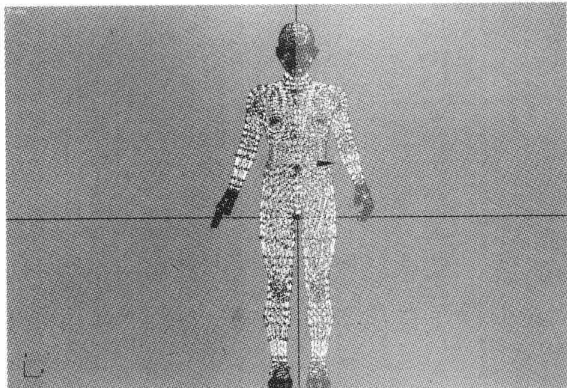


图 6.18

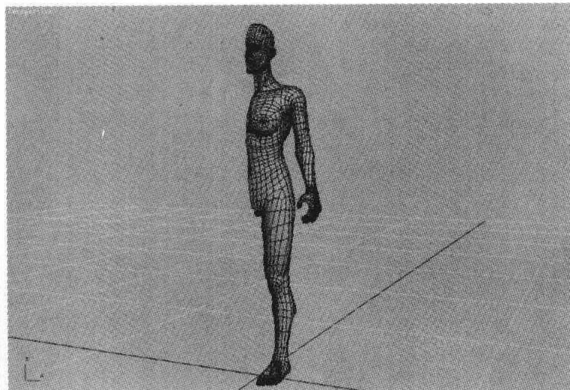


图 6.19

Step 02 选择模型，并单击工具栏上的按钮，在弹出的对话框中设置为关联镜像复制，并将其移动到合适的位置，效果如图6.20所示。

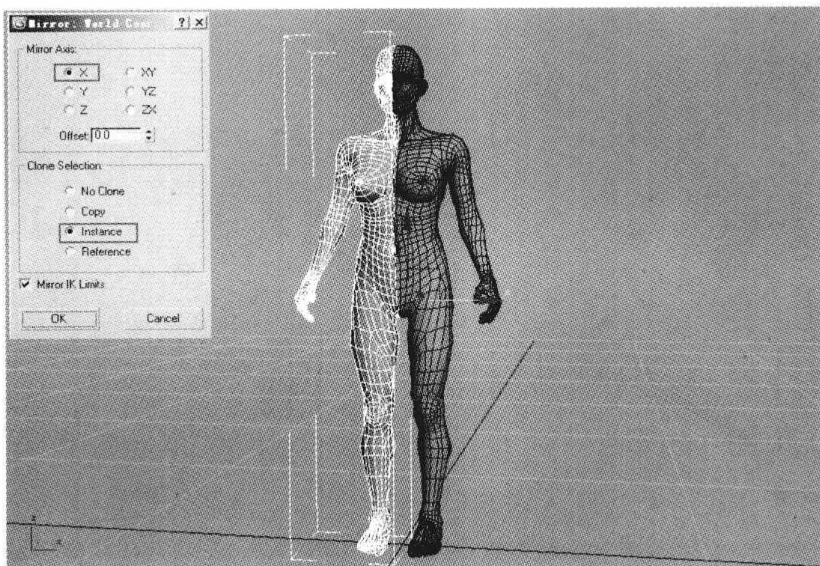


图 6.20

Step 03 选中模型并单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。单击工具栏上的 MAXScript 按钮，在其下拉菜单中选择 Run Script... 命令，在弹出的对话框中选择 PolyBoost 选项，如图6.21所示。脚本面板如图6.22所示。

Step 04 单击 PolyBoost... 面板下的 PolyDraw 按钮，弹出如图6.23所示的对话框。选中 Surface 复选框，单击 Pick 按钮，拾取模型。

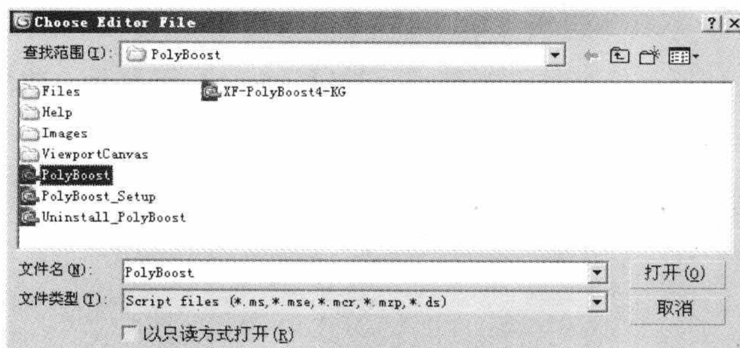


图 6.21

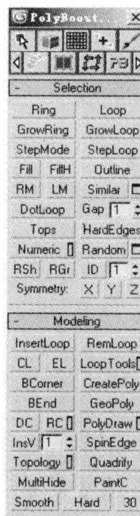


图 6.22

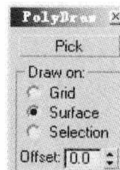


图 6.23

Step 05 选择模型，激活 按钮，选择模型的曲线。单击 PolyBoost... 面板下的 RemLoop 按钮，将所选曲线移除。这样就可以减少模型的面数。这一步骤读者可以根据自己的喜好进行操作。

Step 06 按快捷键【Alt+B】，在弹出的对话框中单击 Files... 按钮，分别在正视图和左视图中导入参考图片。参数设置如图6.24所示，效果如图6.25所示。

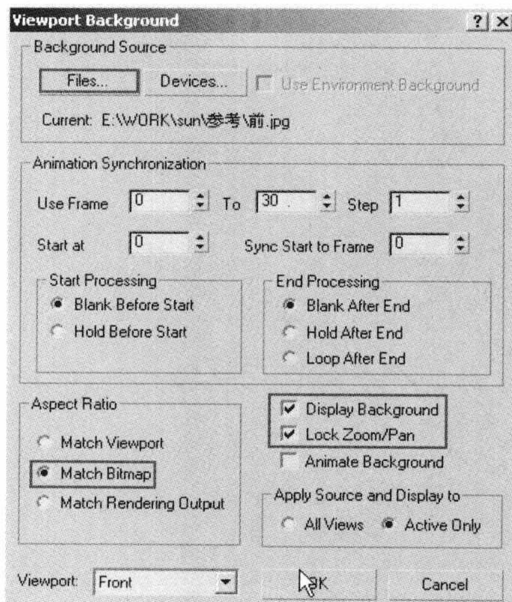


图 6.24

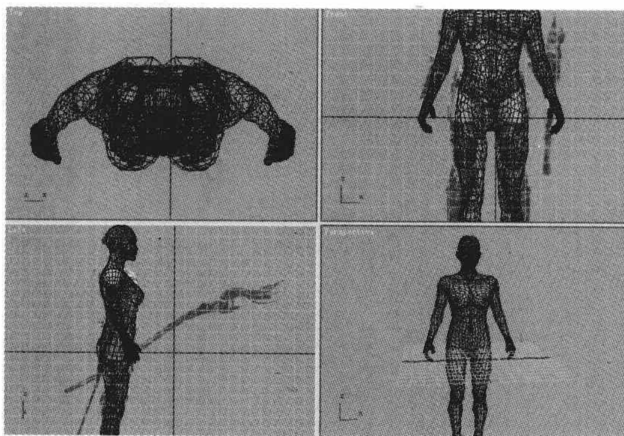


图 6.25

Step 07 单击 PolyBoost 面板上的按钮。然后单击 Transform 卷展栏下的 PolyShift 按钮，弹出如图6.26所示的对话框。单击该对话框中的 Shift 按钮，对照参考图对模型进行调整，效果如图6.27所示。

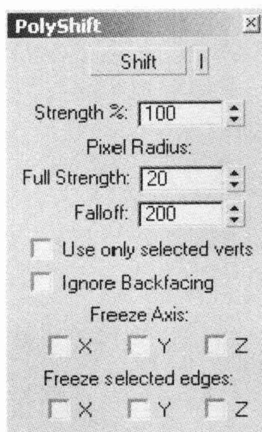


图 6.26

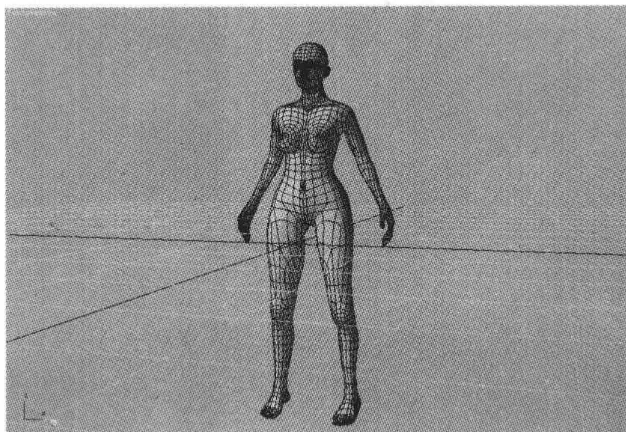


图 6.27

6.4 制作头发模型

下面制作游戏人物模型的头发。游戏人物模型的头发不需要制作得很精细，主要是靠贴图来表现，所以此处就可以使用面片来制作头发。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Plane 按钮，创建一个面片。在面片上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷成为可编辑多边形。激活按钮，选择如图6.28所示的点，进行调整，效果如图6.29所示。

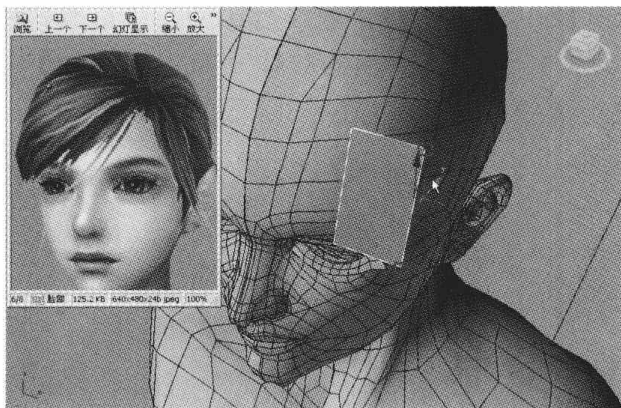


图 6.28

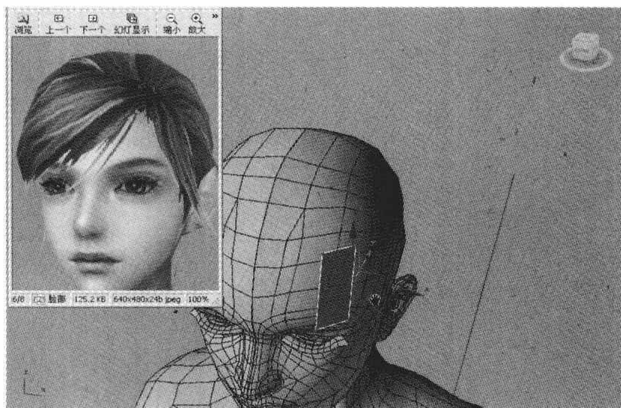


图 6.29

Step 02 激活按钮，选择曲线。单击 Connect 按钮左侧的按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线，效果如图6.30所示。然后选择如图6.31所示的曲线，按住【Shift】键，沿Z轴向下拉伸，生成新的面并进行调整，效果如图6.32所示。

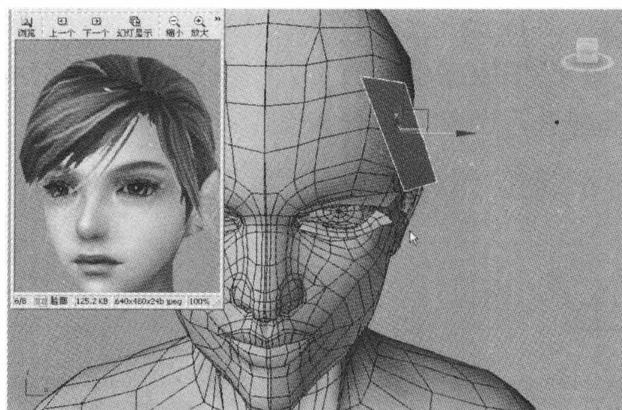


图 6.30

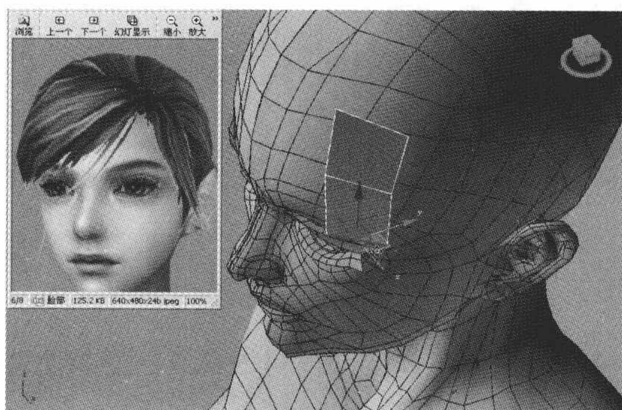


图 6.31

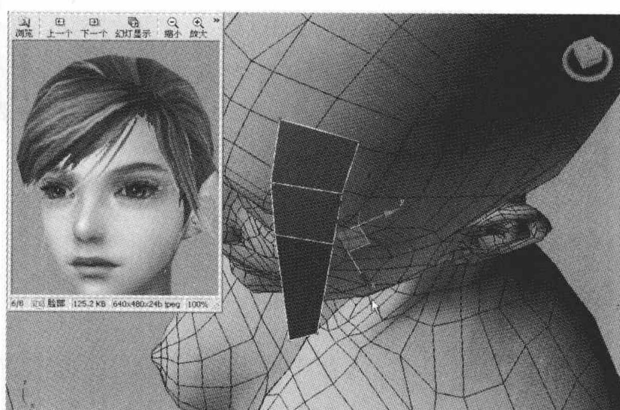


图 6.32

提 示

Connect 命令可以随时为物体添加曲线，并进行调整，对制作物体模型很有帮助。

Step 03 同样，选择如图6.33所示的曲线，按住【Shift】键，沿Y轴进行拉伸，生成新的面并进行调整，效果如图6.34所示。选择如图6.35所示的曲线，按住【Shift】键，沿Y轴进行拉伸，生成新的面并进行调整，效果如图6.36所示。

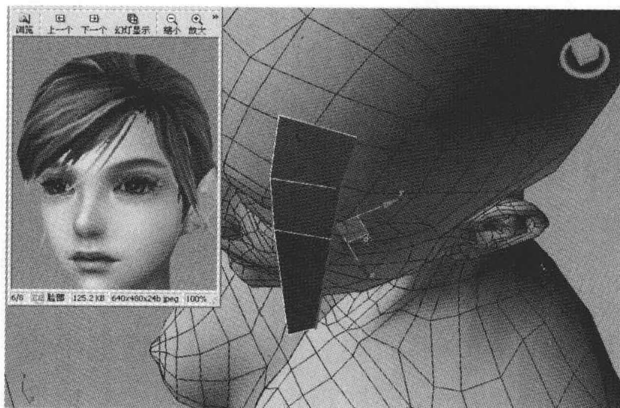


图 6.33

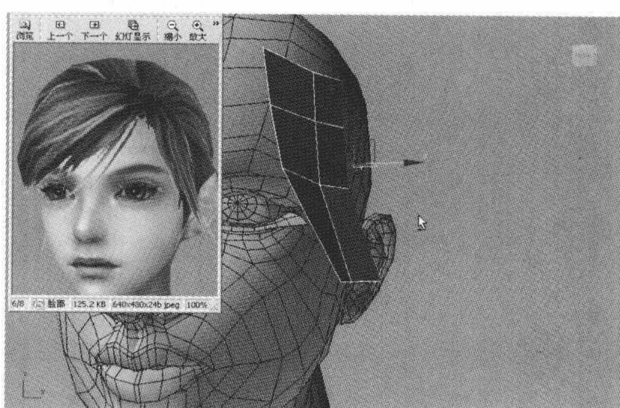
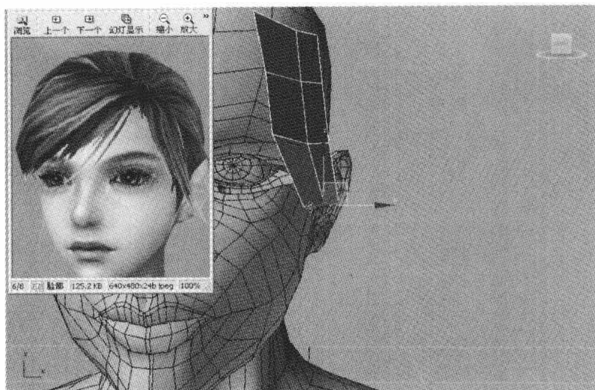
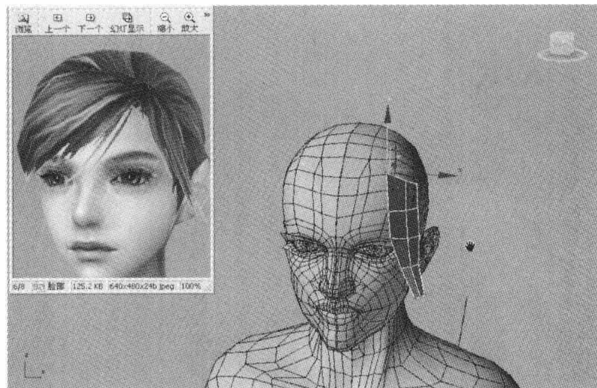
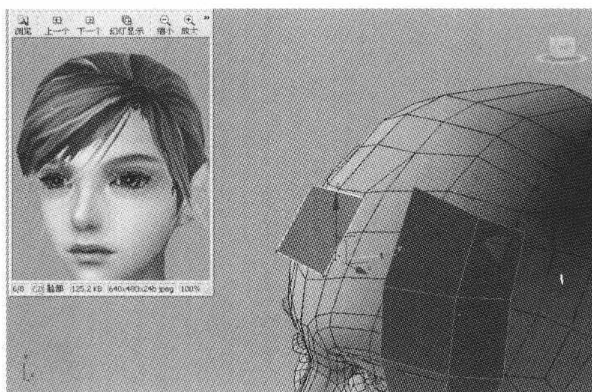


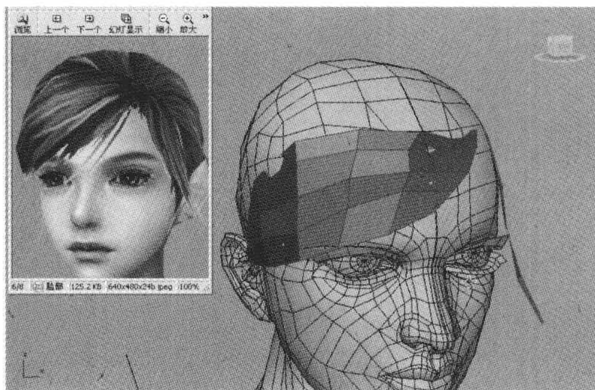
图 6.34

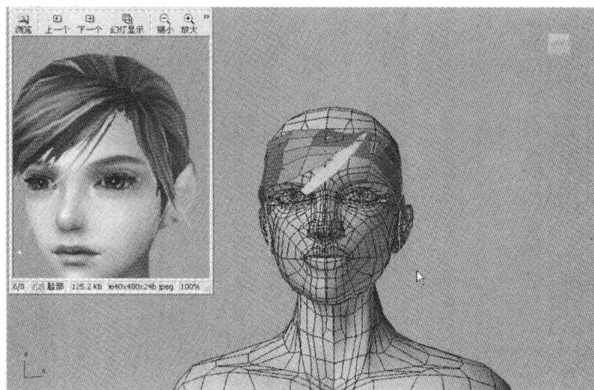

图 6.35


图 6.36

Step 04 使用相同的方法，创建如图6.37所示的面片，然后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。结合poly工具进行调整，效果如图6.38所示，最终效果如图6.39所示。

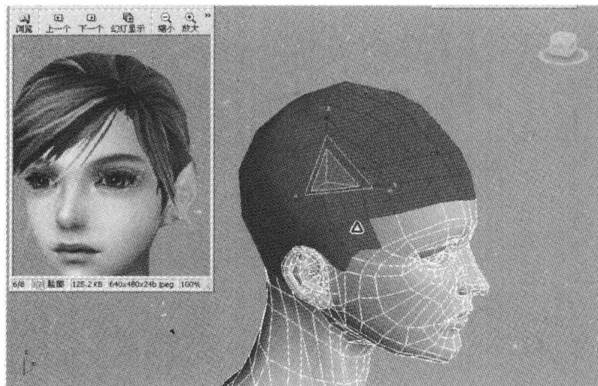

图 6.37


图 6.38


图 6.39

Step 05 激活■按钮，选择如图6.40所示的面，按住【Shift】键，使用缩放工具将其向外扩大，这时将弹出如图6.41所示的对话框，询问是否分离出新的面，单击 OK 按钮完成，效果如图6.42所示，将分离出来的面进行调整后作为头顶部的头发，效果如图6.43所示。

Step 06 选中分离出来的面，激活◁按钮，选择如图6.44所示的曲线。按住【Shift】键沿*Z*轴向下多次拉伸，生成新的面。然后激活∴按钮，选择节点进行调整，调整后的效果如图6.45所示。


图 6.40

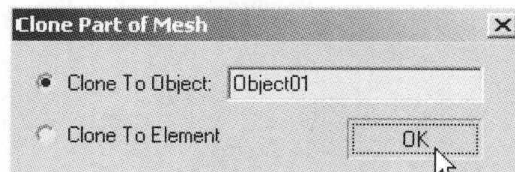
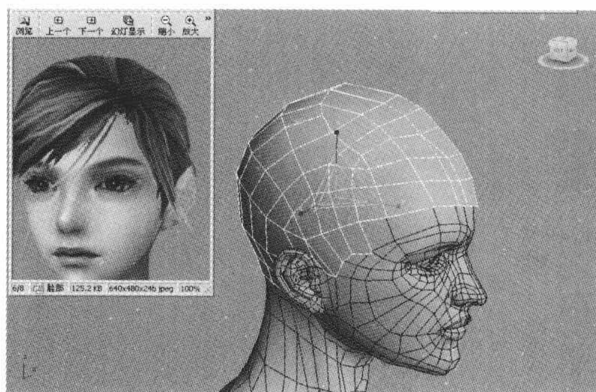
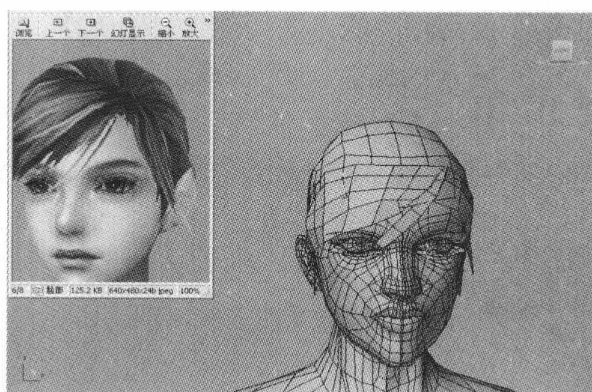
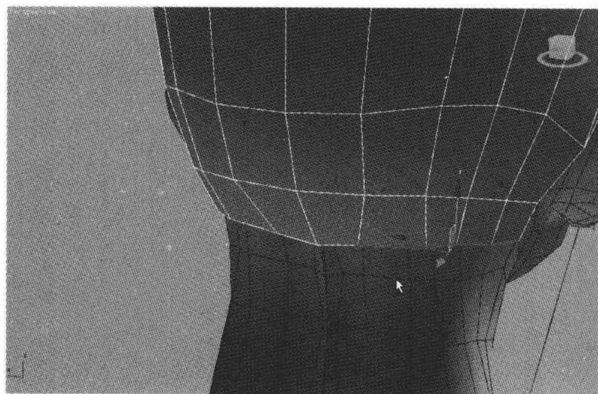
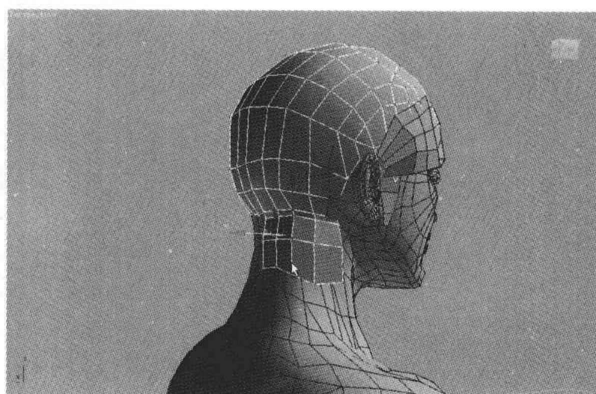


图 6.41

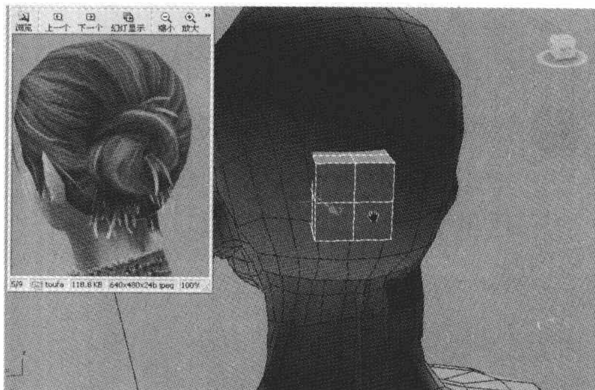

图 6.42


图 6.43


图 6.44


图 6.45

Step 07 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击 Box 按钮，创建一个如图6.46所示的立方体模型作为发髻。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。激活按钮，选择如图6.47所示的点，使用缩放工具进行缩放处理，效果如图6.48所示。


图 6.46

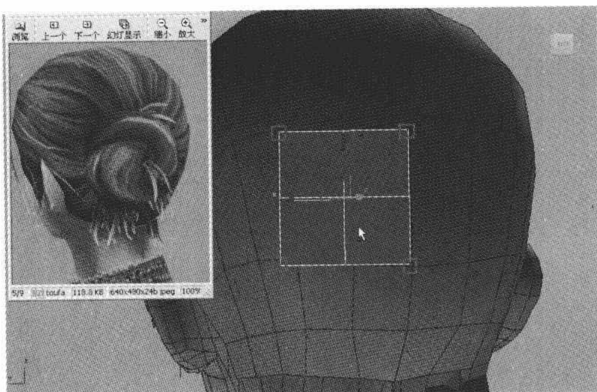


图 6.47

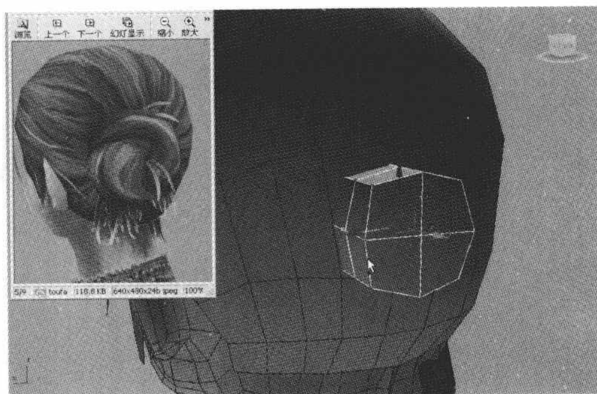


图 6.48

Step 08 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，为物体添加新的曲线，效果如图6.49所示。激活■按钮，选择如图6.50所示的面。单击 Extrude 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置参数，对所选面进行挤压处理，效果如图6.51所示。

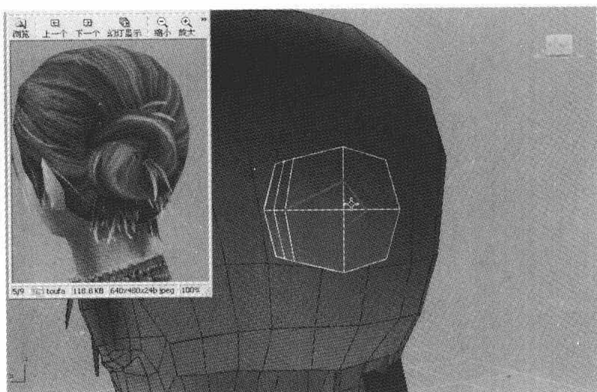


图 6.49

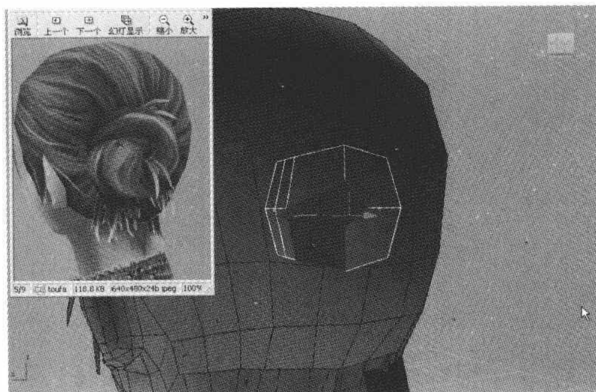


图 6.50

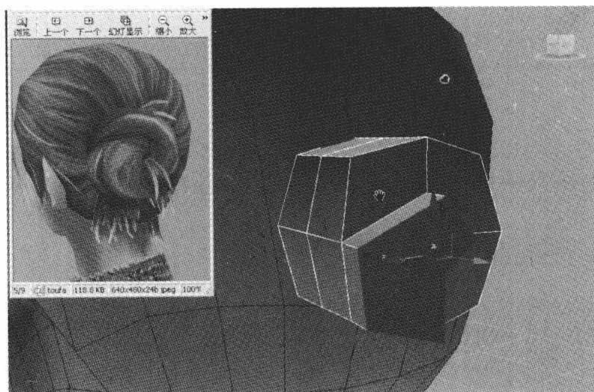


图 6.51

提 示

Extrude 命令有两种操作方式，一种是选择要挤压（Extrude）的顶点，单击 Extrude 按钮，再在视图上选中顶点并按住鼠标左键进行拖动，左右拖动可以控制挤压根部的范围，上下拖动可以控制顶点被积压后的高度。另一种是单击后面的小方块按钮□，然后在弹出的对话框中通过参数进行挤压操作。



Step 09 激活按钮，选择如图6.52所示的曲线。单击Connect按钮左边的按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线，然后选择曲线进行调整，效果如图6.53所示。对照参考图进一步进行细节调整，选中物体并单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择NURMS Toggle命令，对物体进行光滑处理，效果如图6.54所示。最后再创建几个面片作为散乱的头发并对其进行调整，如图6.55所示。

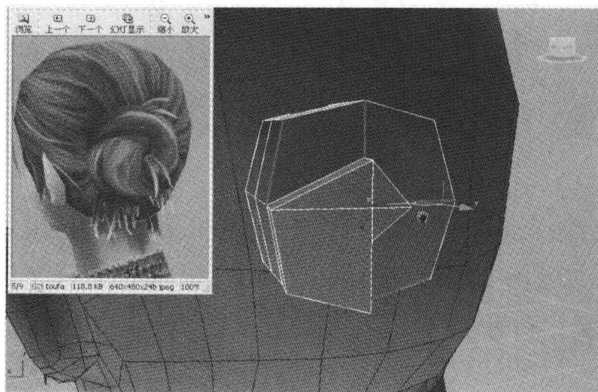


图 6.52

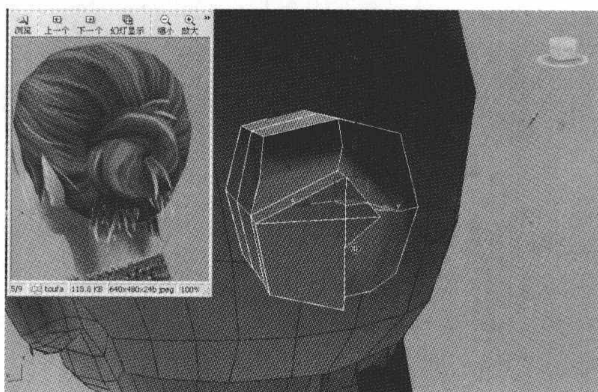


图 6.53

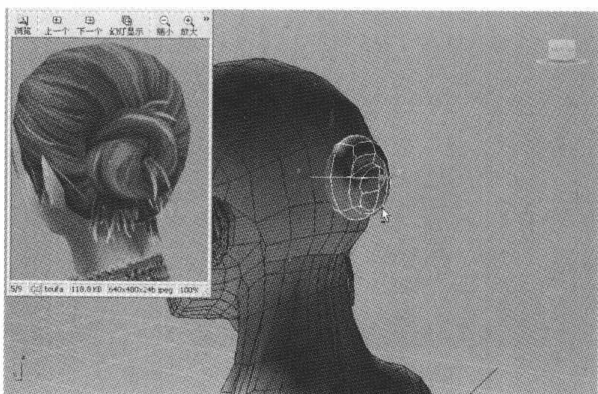


图 6.54

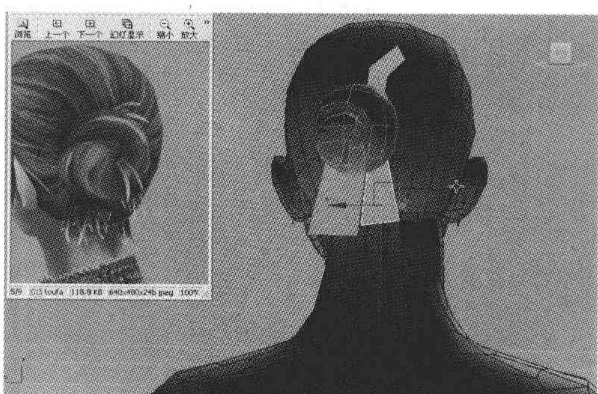


图 6.55

提 示

NURMS Toggle命令表示对物体进行光滑处理，使用此命令可以使物体变得光滑。

Step 10 制作完成后，最终效果如图6.56所示。

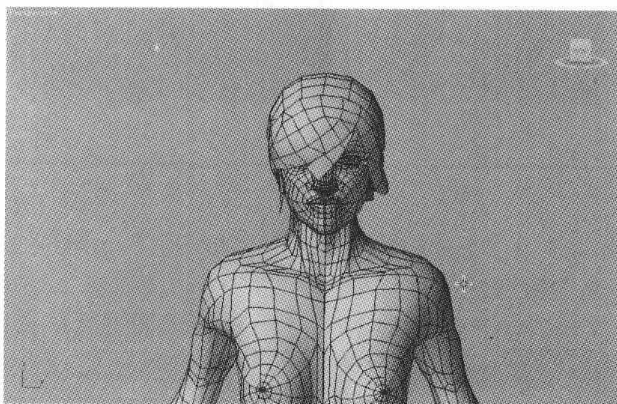


图 6.56

6.5 制作衣服模型

制作衣服模型的操作步骤如下：

Step 01 首先制作文胸。选择人体模型，激活■按钮，选择如图6.57所示的面，按住【Shift】键，使用缩放工具将其向外扩张，弹出如图6.58所示的对话框，单击 OK 按钮完成，将所选面复制分离出来作为罩杯，效果如图6.59所示。

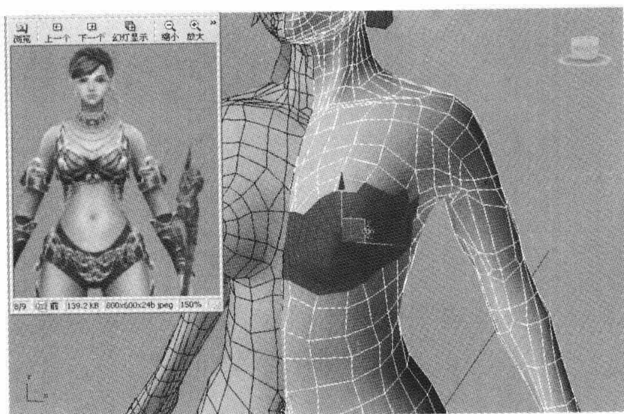


图 6.57

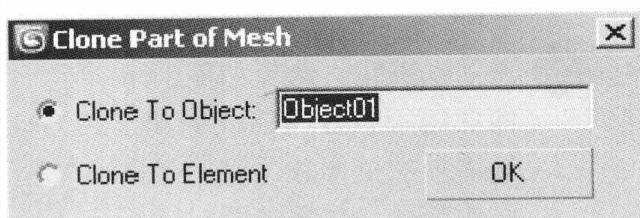


图 6.58

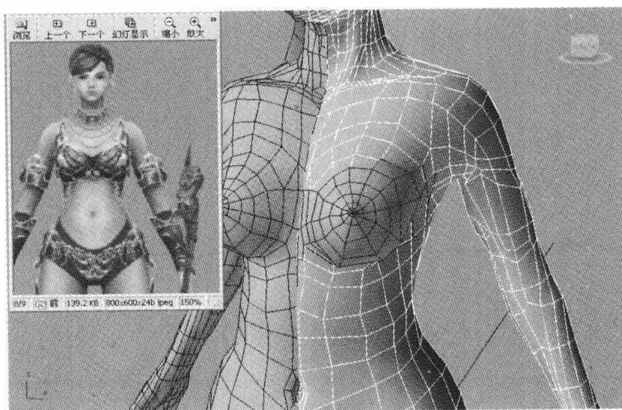


图 6.59

Step 02 选中新复制的面，激活∴按钮，选择如图6.60所示的节点进行调整，调整后效果如图6.61所示。

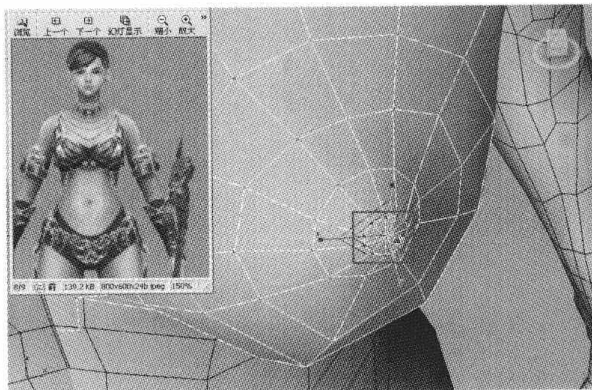


图 6.60

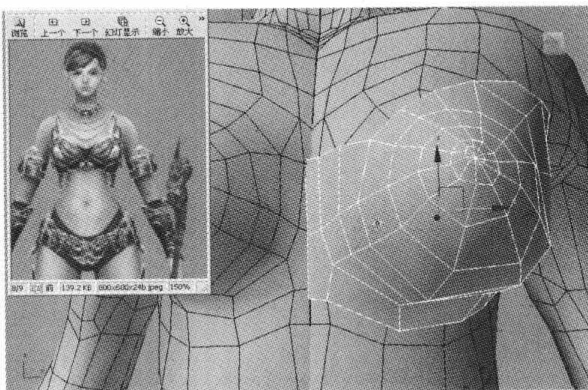
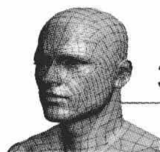


图 6.61



Step 03 单击鼠标右键在弹出的快捷菜单中选择 Create 命令。然后依次拾取如图6.62所示的节点进行补面操作，效果如图6.63所示。

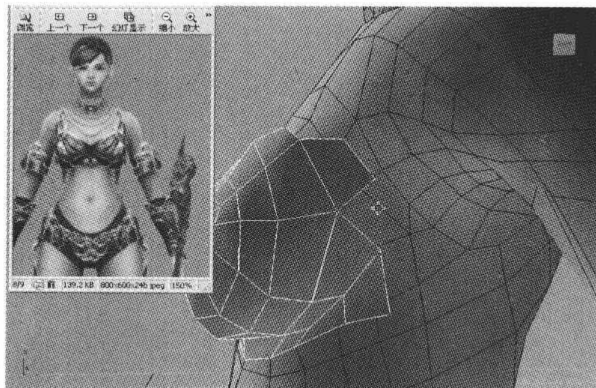


图 6.62

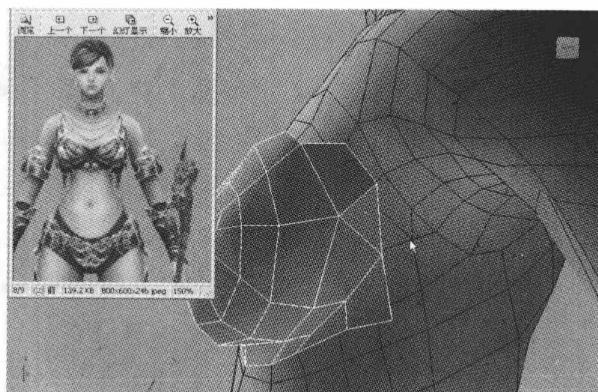


图 6.63

Step 04 激活◁按钮，选择如图6.64所示的曲线，按住【Shift】键，沿*Y*轴进多次拉伸并调整，制作出文胸的带子，效果如图6.65所示。使用同样的方法制作出文胸的肩带，效果如图6.66所示。

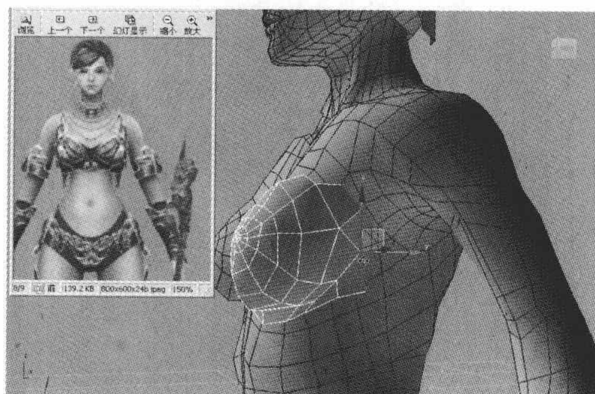


图 6.64

提 示

Create （创建）：可以创建定点边线和多边形面。

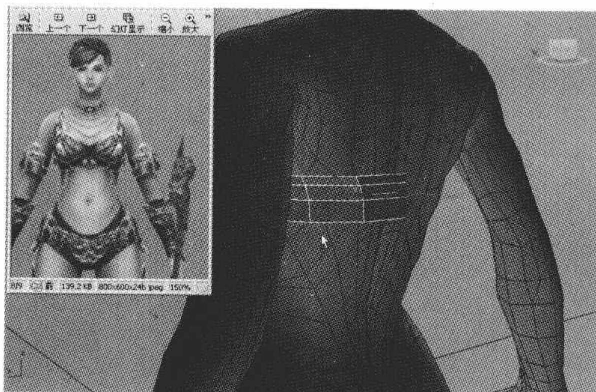


图 6.65

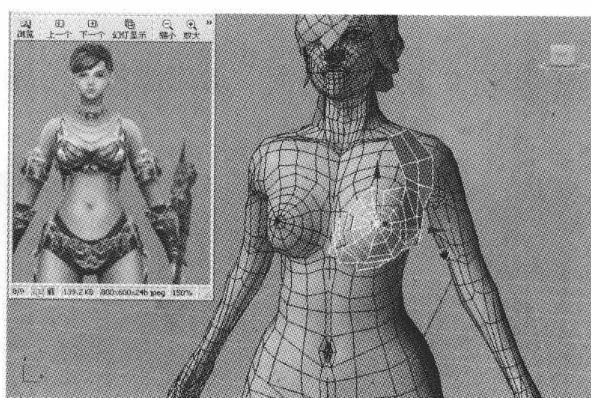
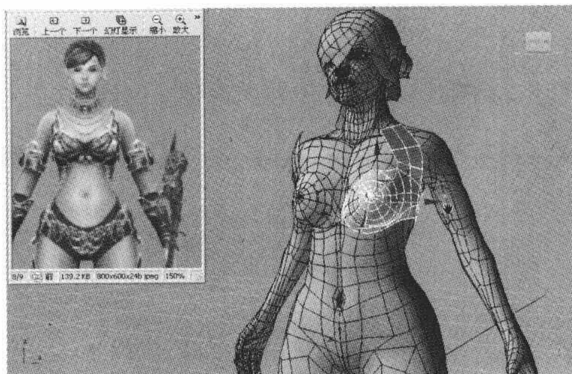
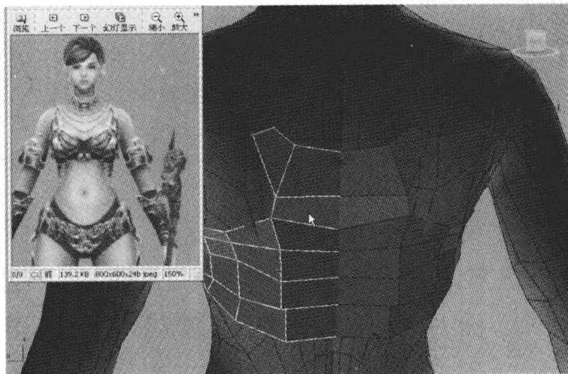


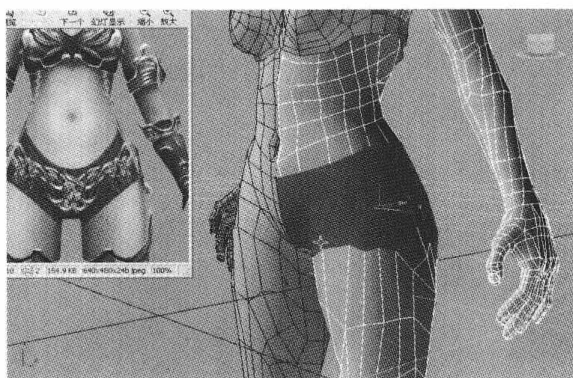
图 6.66

Step 05 单击工具栏上的按钮，将文胸进行关联镜像复制并移动到合适的位置，效果如图6.67所示。模型背后的文胸样式如图6.68所示。


图 6.67


图 6.68

Step 06 下面制作短裤。激活■按钮，选择如图6.69所示的面，按住【Shift】键，使用缩放工具向外扩张，弹出如图6.70所示的对话框，单击 OK 按钮完成，将所选面复制分离出来作为短裤，如图6.71所示。


图 6.69

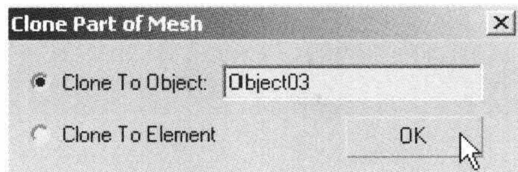
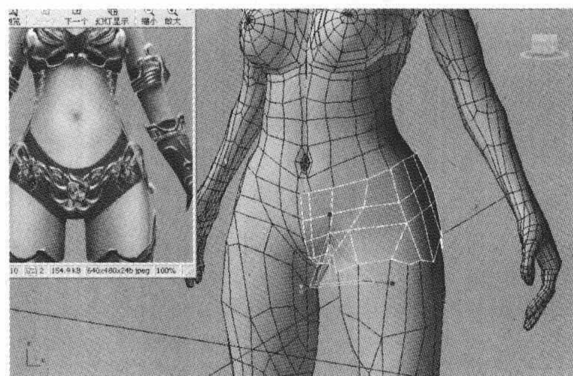
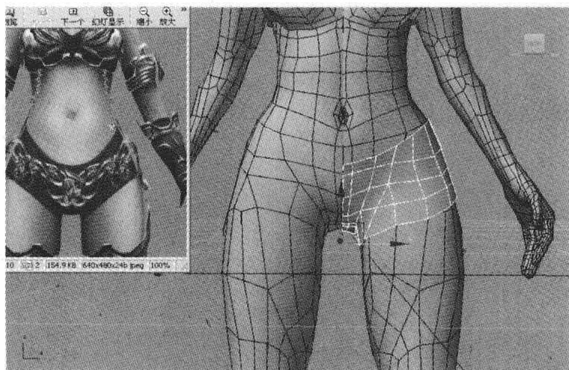
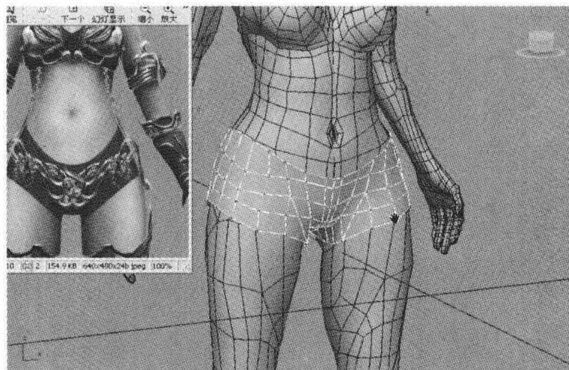


图 6.70


图 6.71

Step 07 激活∴按钮，选择点进行调整，效果如图6.72所示。然后单击按钮进入修改面板，在下拉列表中选择 Symmetry 选项添加 Symmetry 命令，将短裤进行镜像复制，效果如图6.73所示。


图 6.72


图 6.73

提示

Symmetry 命令是镜像复制修改命令，在制作对称物体时常常用到，这样在制作的过程中可以使模型更加精确。

Step 08 依次完成腰部、腿部和手部的面片制作，方便于后期贴图使用。这些面片的制作方法比较简单，这里就不多做讲解，对照参考图对面片进行调整即可。模型前部的腰部和腿部面片效果如图6.74所示，后部效果如图6.75所示。手部面片制作效果如图6.76所示。

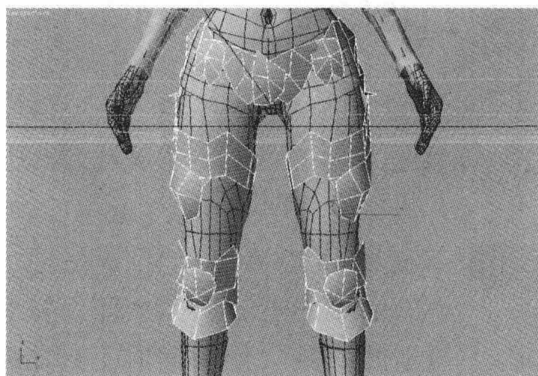


图 6.74

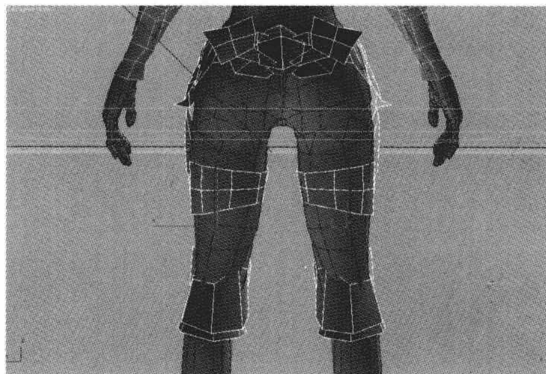


图 6.75

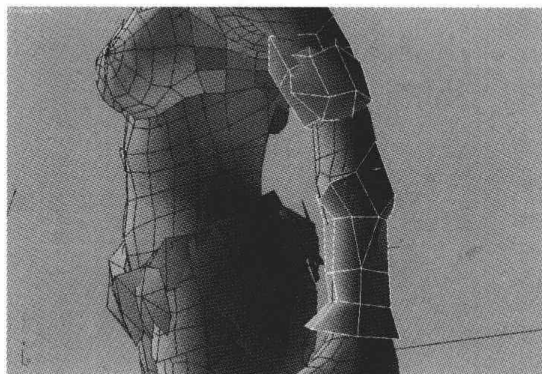


图 6.76

6.6 制作鞋子模型

制作鞋子模型的操作步骤如下：

Step 01 选择人体模型，激活 按钮，选择如图6.77所示的节点进行调整，调整后的效果如图6.78所示。



图 6.77



图 6.78

Step 02 激活■按钮，选择如图6.79所示的面，按住【Shift】键，使用缩放工具向外扩张，弹出如图6.80所示的对话框，单击 OK 按钮完成，将所选面复制分离出来作为靴筒，效果如图6.81所示。激活∴按钮，选择节点进行调整，效果如图6.82所示。

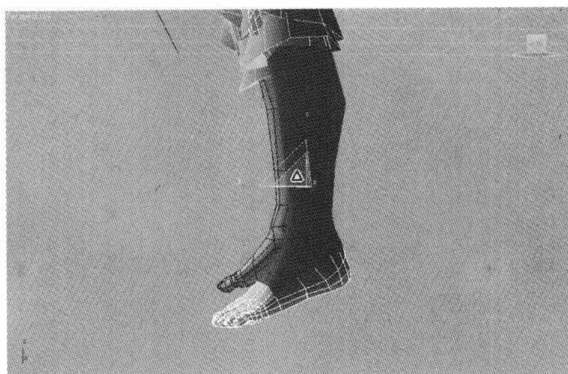


图 6.79

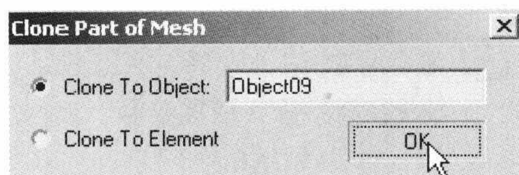


图 6.80



图 6.81

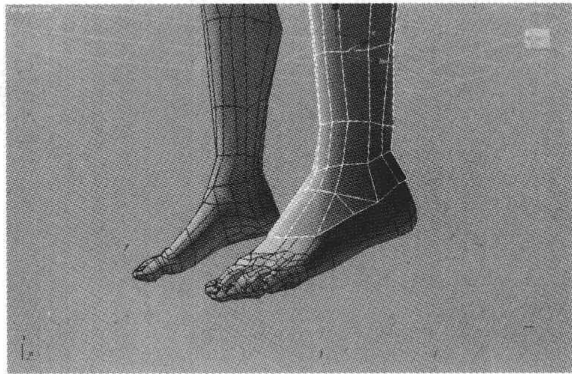


图 6.82

Step 03 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，创建一个如图6.83所示的立方体模型。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。激活∴按钮，选择点对照参考图进行调整，效果如图6.84所示。

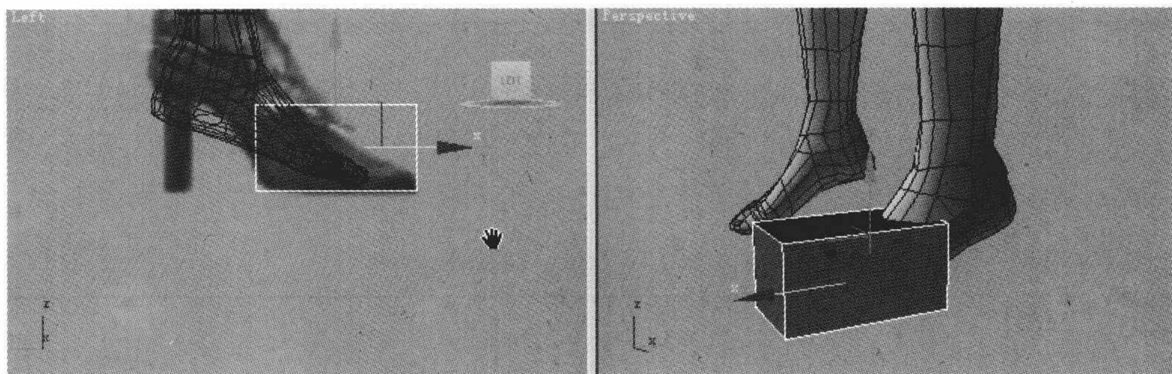


图 6.83

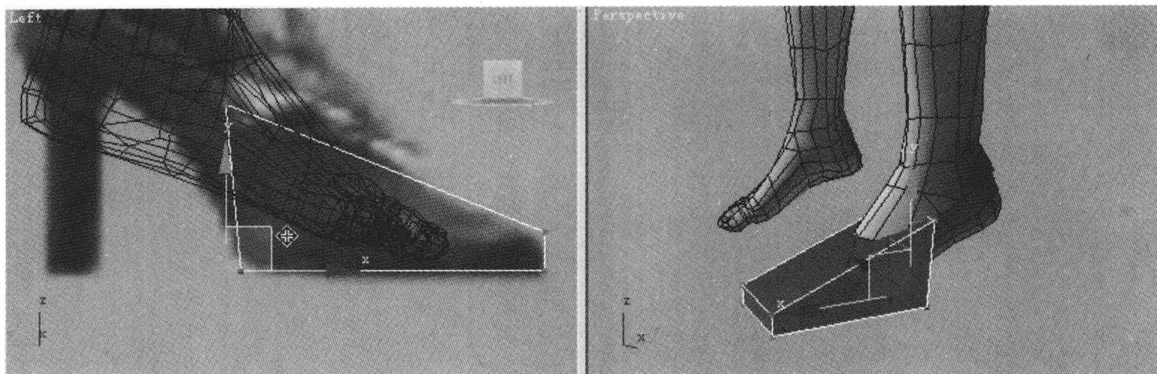


图 6.84

Step 04 激活按钮，选择如图6.85所示的曲线。单击 Connect 按钮左边的按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线。激活按钮，选择节点进行调整，效果如图6.86所示。

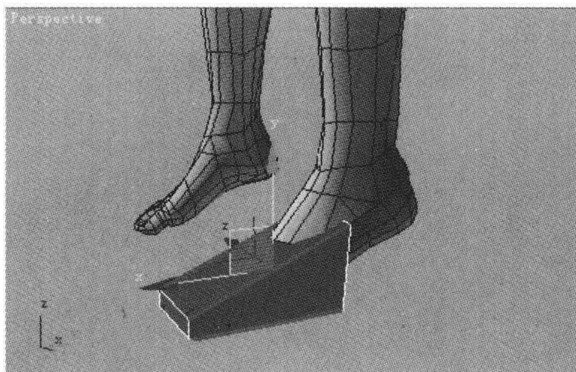


图 6.85

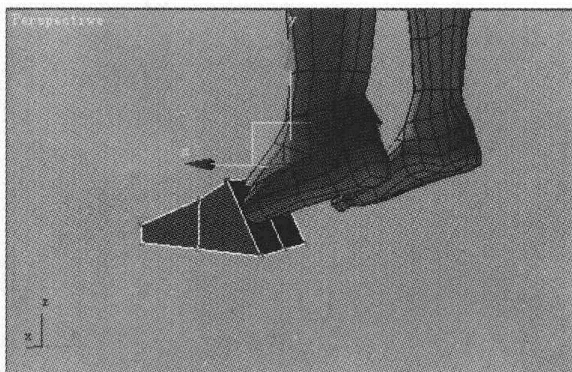


图 6.86

Step 05 激活按钮，选择如图6.87所示的面，按【Delete】键将其删除。激活按钮，选择如图6.88所示的曲线。按住【Shift】键对照参考图进行拉伸，生成新的面。然后单击 Cap 按钮进行补面处理，效果如图6.89所示。

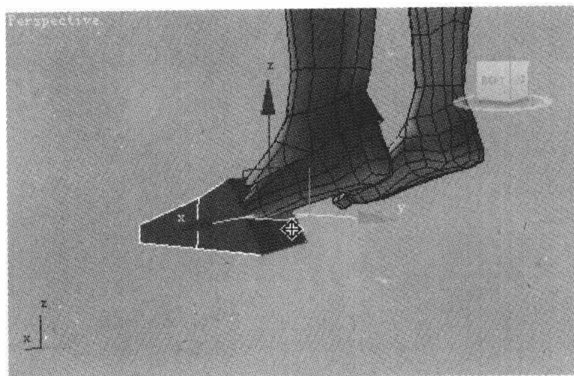
提 示

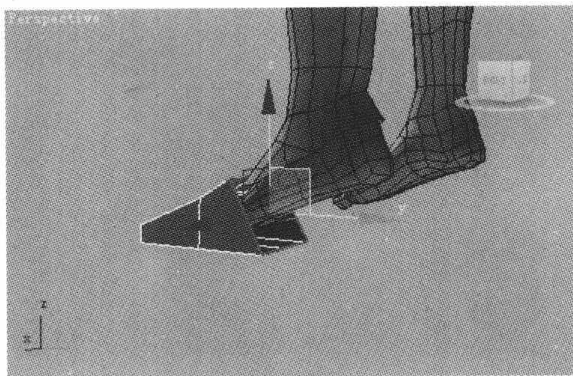
Cap 是封口命令。选择边界，然后单击 Cap 按钮就可以将边界封闭，操作非常简便。

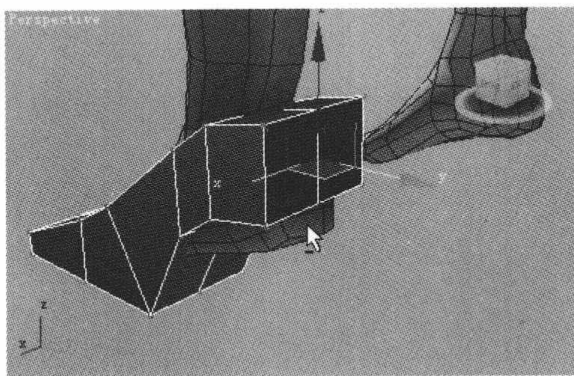
Step 06 激活按钮，选择如图6.90所示的面。单击 Bevel 按钮右边的按钮，在弹出的对话框中设置参数，对多选面进行斜角挤压操作，效果如图6.91所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，对模型进行光滑处理，最终效果如图6.92所示。

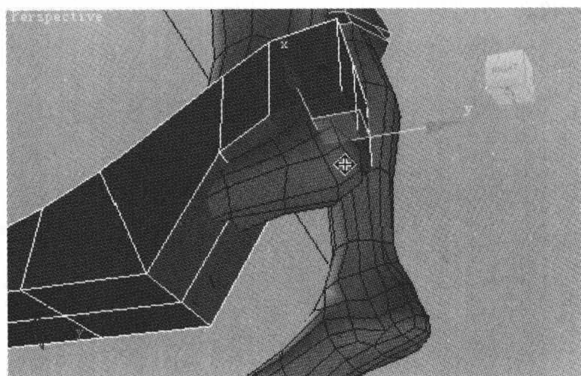
提 示

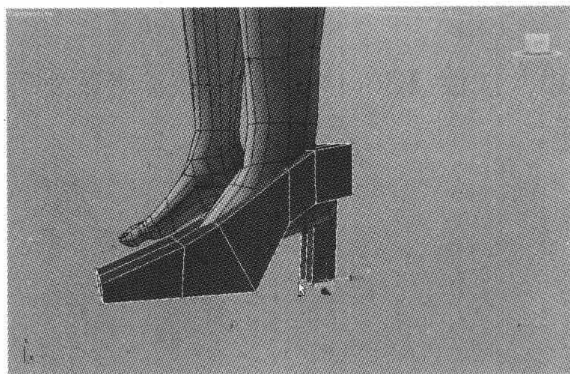
Bevel 是斜角挤压命令，是 Extrude 命令和 Outline 命令的结合。使用 Bevel 命令对多边形面挤压以后还可以使面沿着自身的平面坐标进行放大和缩小。

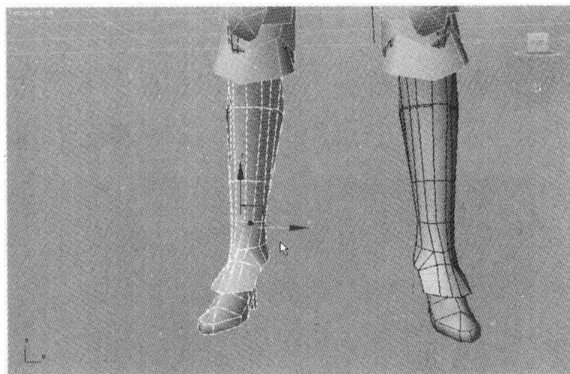

图 6.87


图 6.88


图 6.89


图 6.90

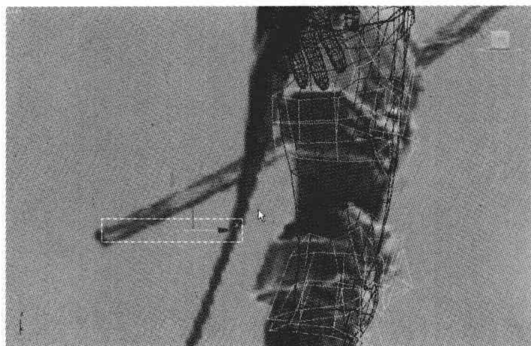

图 6.91

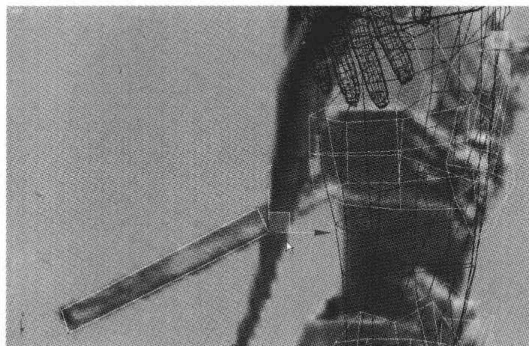

图 6.92

6.7 制作手杖模型

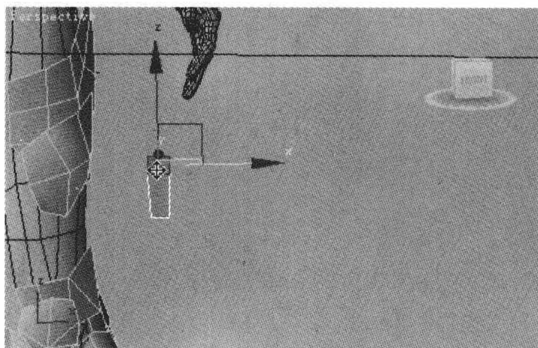
制作手杖模型的操作步骤如下：

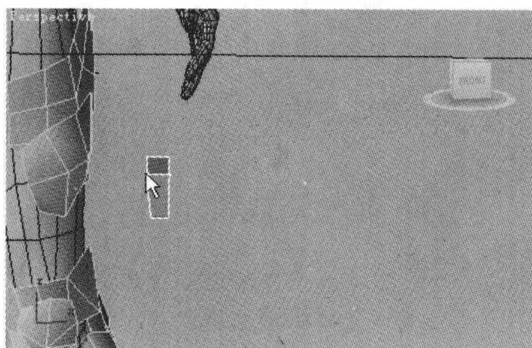
Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在左视图中创建一个如图6.93所示的立方体模型。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷为可编辑多边形。然后选择节点对照参考图进行调整，效果如图6.94所示。


图 6.93

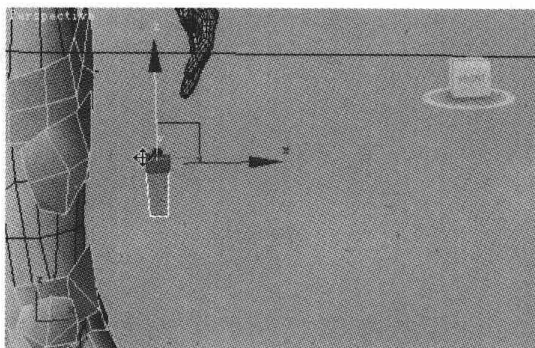

图 6.94

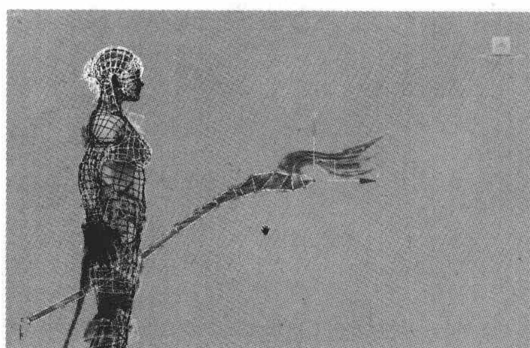
Step02 激活■按钮，选择如图6.95所示的面。按【Delete】键将其删除，效果如图6.96所示。


图 6.95

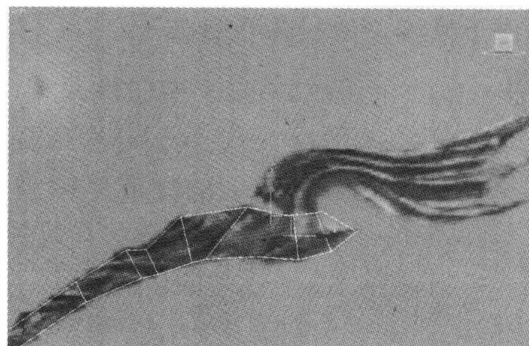

图 6.96

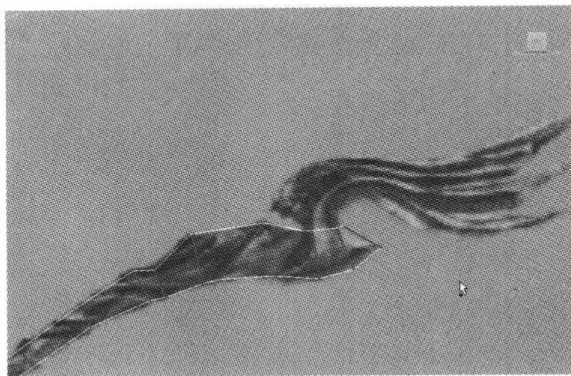
Step03 激活按钮，选择如图6.97所示的曲线，按住【Shift】键，对照参考图进行多次拉伸并进行调整，效果如图6.98所示。

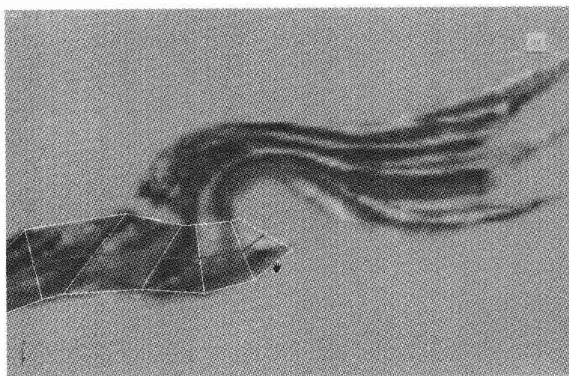

图 6.97


图 6.98

Step04 激活按钮，选择如图6.99所示的曲线，然后单击 Ring 按钮，将选择如图6.100所示的全部曲线。单击 Connect 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线，效果如图6.101所示。


图 6.99

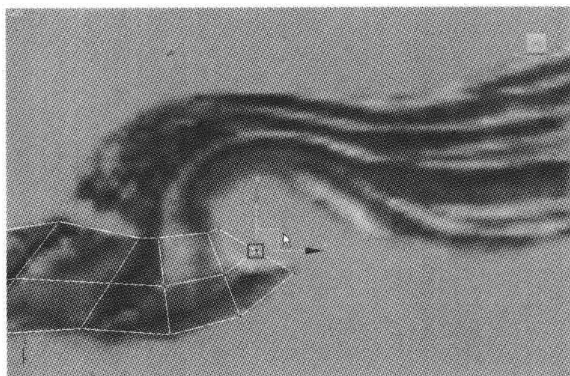

图 6.100

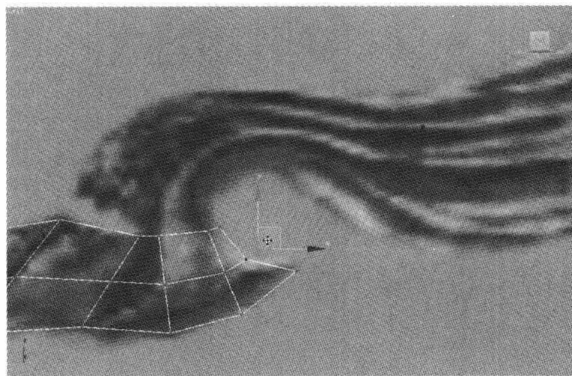

图 6.101

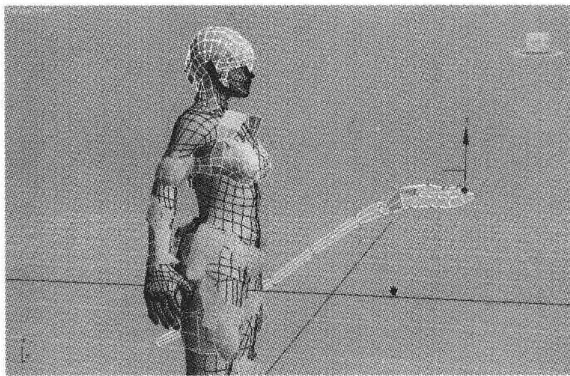
提 示

单击 Ring 按钮可以选择同所选边线平行的边线。

Step 05 激活 按钮，选择如图6.102所示的点，对其进行调整。调整后的效果如图6.103所示。在透视图中的效果如图6.104所示。

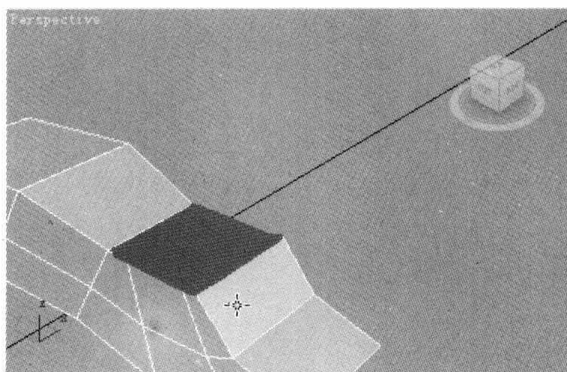

图 6.102

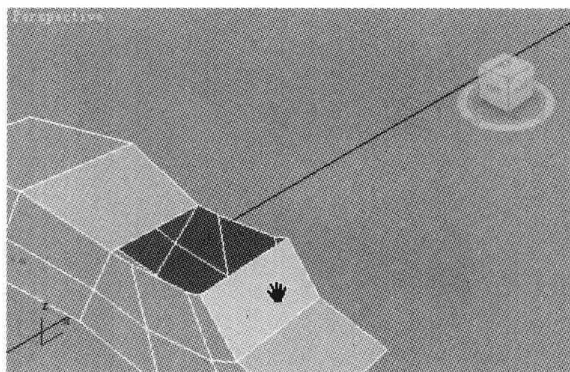

图 6.103

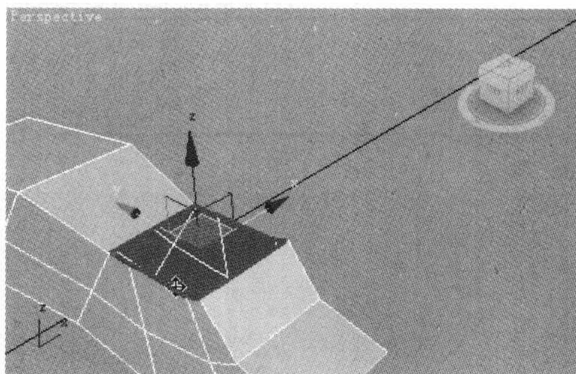

图 6.104

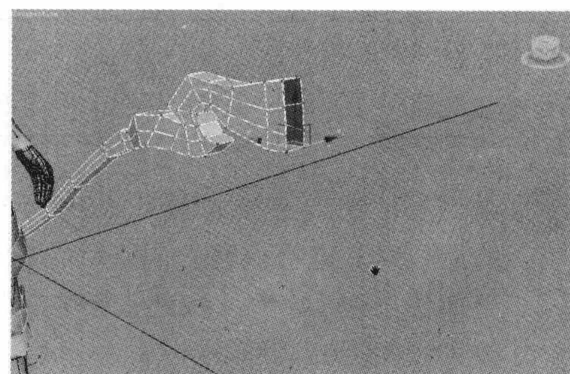
Step 06 激活 按钮，选择如图6.105所示的面。按【Delete】键将其删除，效果如图6.106所示。

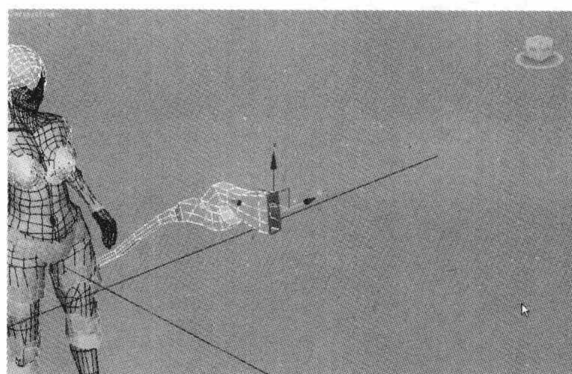
Step 07 激活 按钮，选择如图6.107所示的曲线，按住【Shift】键，对照参考图进行多次拉伸并进行调整，最终的效果如图6.108所示。选择如图6.109所示的曲线，单击 Cap 按钮，进行补面处理，效果如图6.110所示。

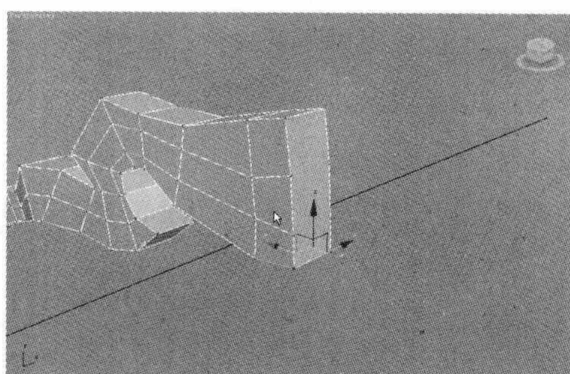

图 6.105


图 6.106

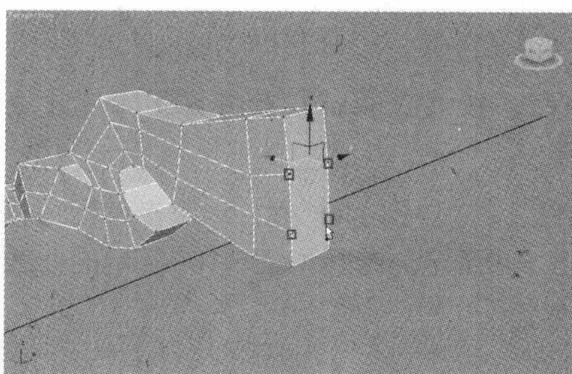

图 6.107

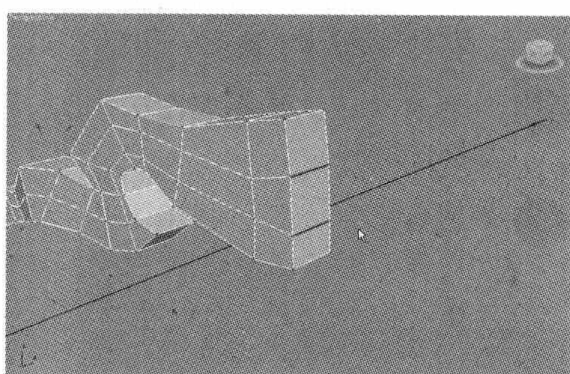

图 6.108


图 6.109


图 6.110

Step 08 激活 按钮，选择如图6.111所示的点。单击 Connect 按钮，分别为两点之间添加曲线，效果如图6.112所示。


图 6.111


图 6.112

Step 09 激活■按钮，选择如图6.113所示的面。单击 Bevel 按钮左边的□按钮，对物体进行斜角挤压操作，在弹出的对话框中设置参数，如图6.114所示。模型斜角挤压后的效果如图6.115所示。单击 Collapse 按钮，将所选曲线塌陷在一起，效果如图6.116所示。

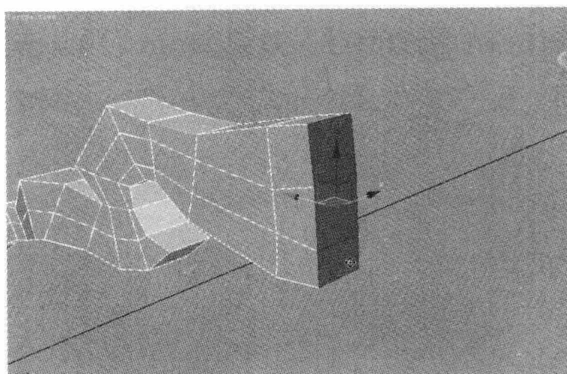


图 6.113

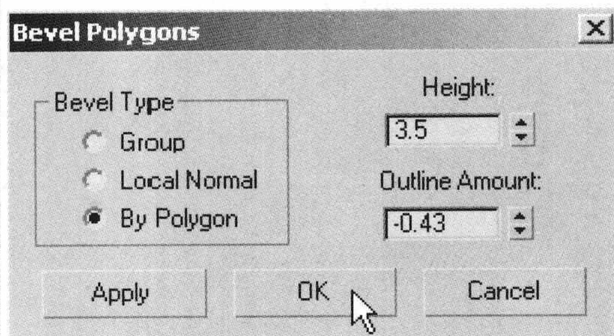


图 6.114

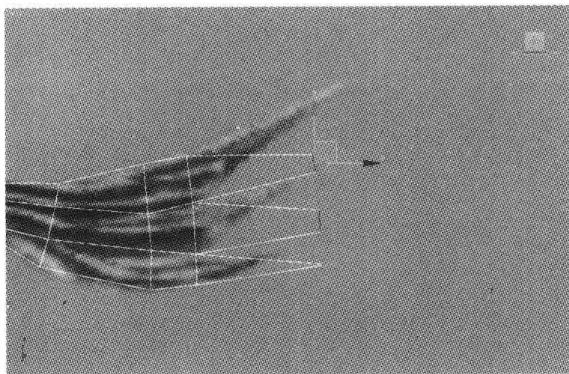


图 6.115

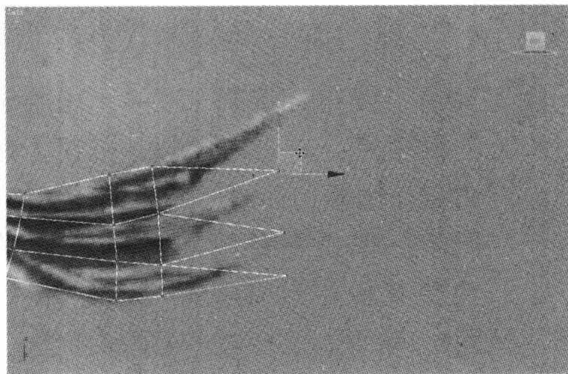


图 6.116

提 示

单击 Collapse 按钮可将多个顶点、边线和多边形面合并成一个，塌陷的位置是被选子物体的中心。

Step 10 激活∴按钮，选择点对照参考图进行调整，效果如图6.117所示。

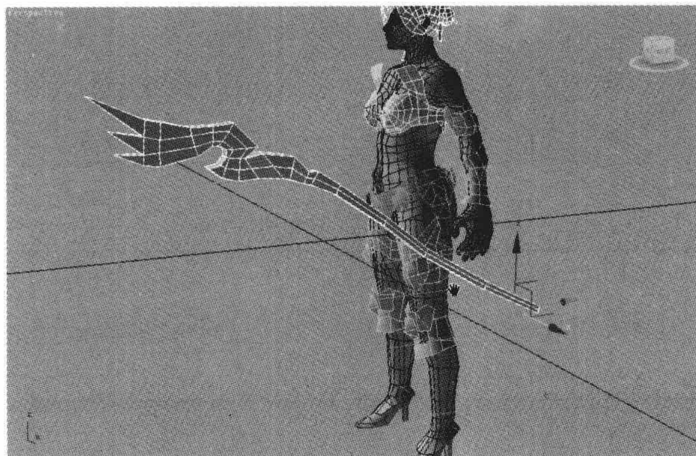
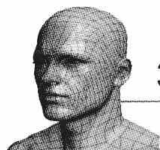


图 6.117



6.8 手杖模型的细节调整

对手杖模型进行细节上的调整。

Step 01 激活 按钮，选择如图6.118所示的一圈曲线。单击 Connect 按钮左边的 按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线，效果如图6.119所示。

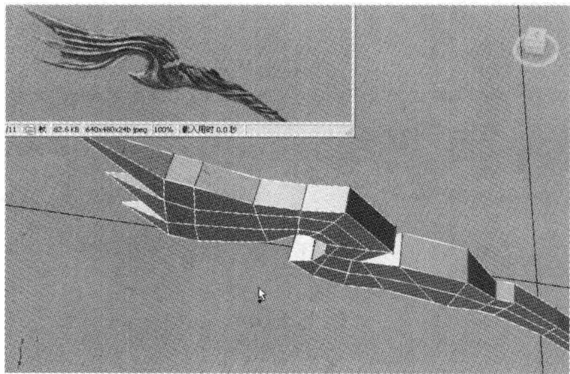


图 6.118

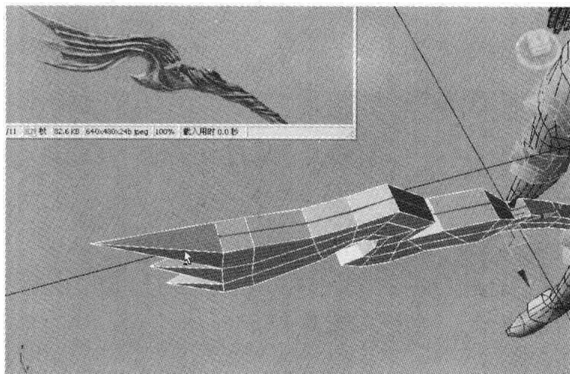


图 6.119

Step 02 激活 按钮，选择如图6.120所示的两个点，单击 Connect 按钮，在两点之间添加曲线，效果如图6.121所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在如图6.122所示的点之间添加曲线。

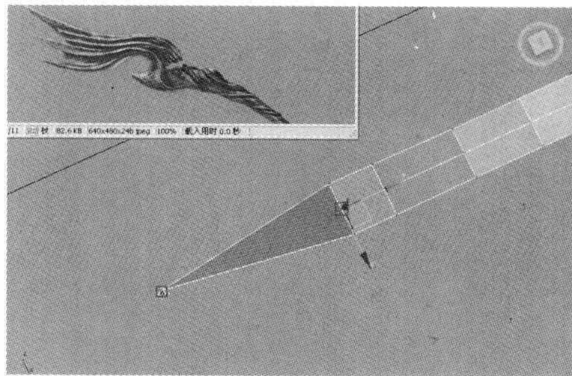


图 6.120

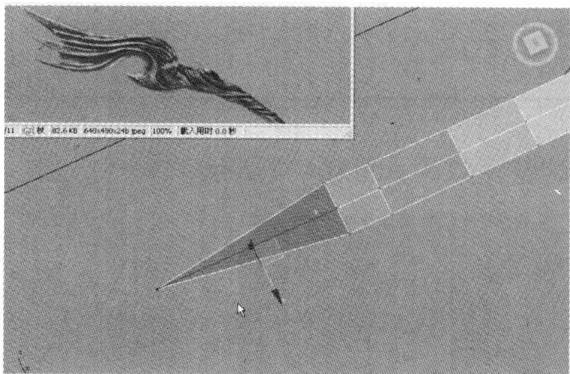


图 6.121

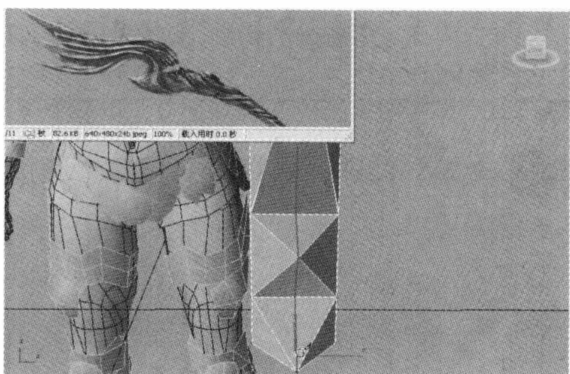


图 6.122

提 示

使用 Cut 命令可以在物体上任意进行切割，虽然不好控制，但它是一个非常有用的命令。

Step 03 激活 按钮，选择如图6.123所示的曲线。单击 Connect 按钮左边的 按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线，效果如图6.124所示。激活 按钮，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜中选择 Cut 命令，为物体添加曲线，效果如图6.125所示。最后选择新添加的曲线，进行调整，效果如图6.126所示。

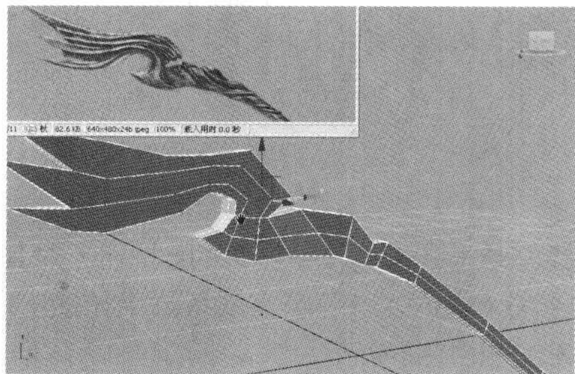


图 6.123

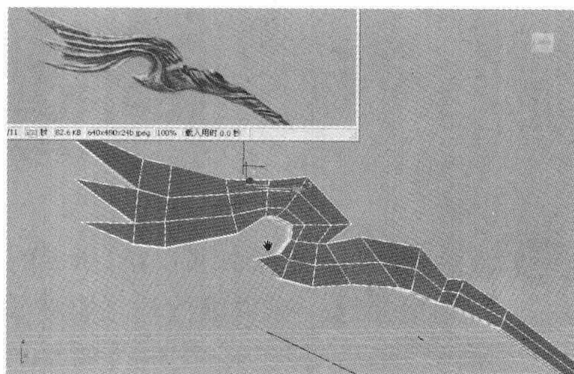


图 6.124

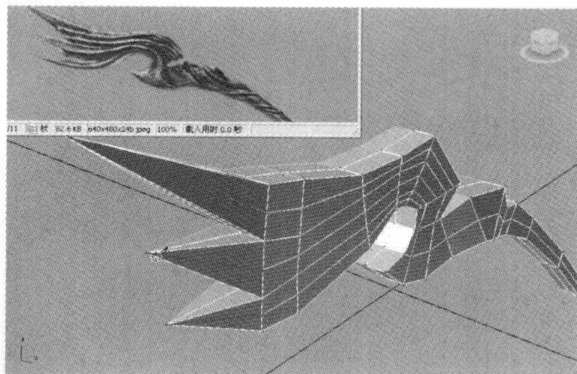


图 6.125

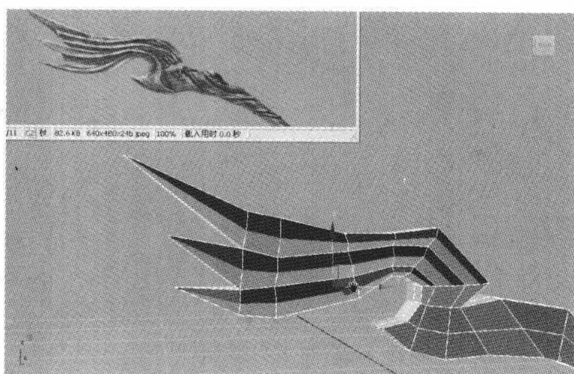


图 6.126

Step 04 激活 按钮，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，为物体添加如图6.127所示的曲线。然后选择节点进行调整，效果如图6.128所示。

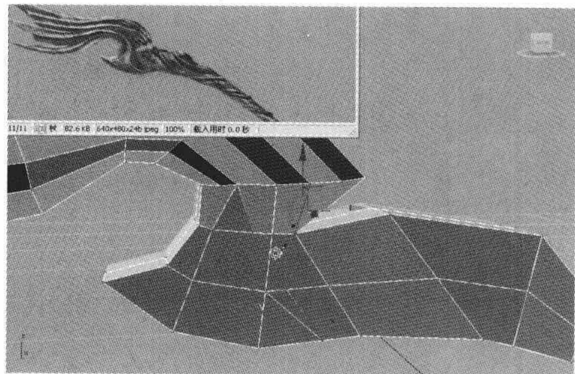


图 6.127

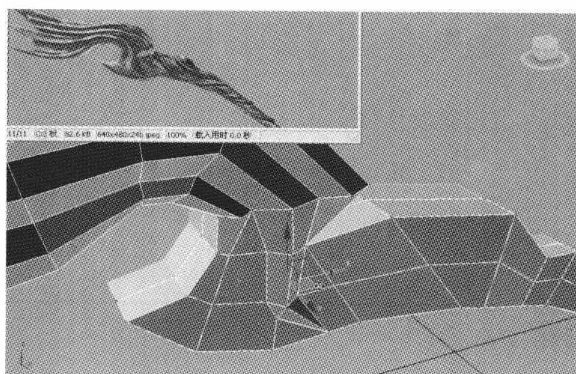
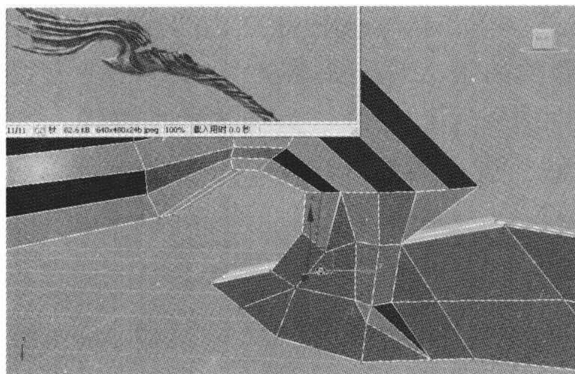
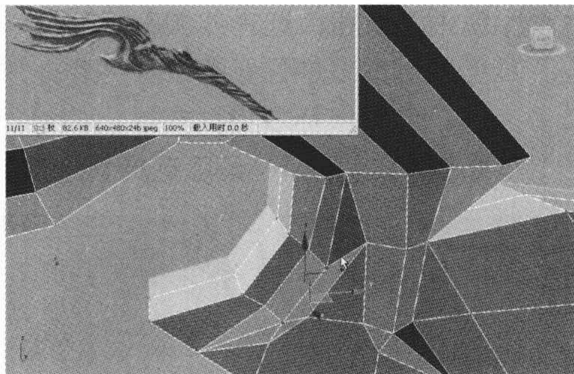


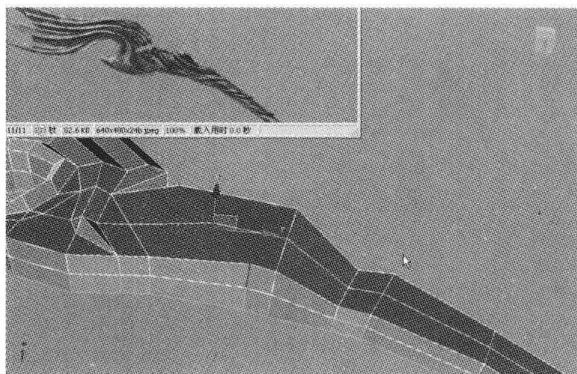
图 6.128

Step 05 使用同样的方法添加如图6.129所示的曲线。然后选择节点进行调整，效果如图6.130所示。


图 6.129


图 6.130

Step 06 激活按钮，选择如图6.131所示的曲线，单击 Chamfer 按钮左边的按钮，对其进行倒角处理。在弹出的对话框中设置参数如图6.132所示，倒角效果如图6.133所示。最后对照参考图进行调整，效果如图6.134所示。


图 6.131

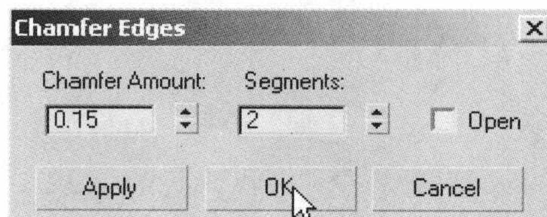
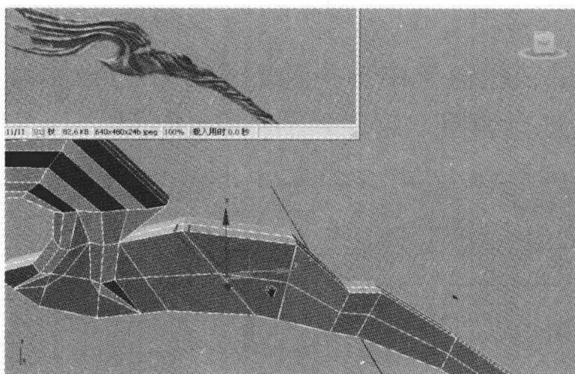
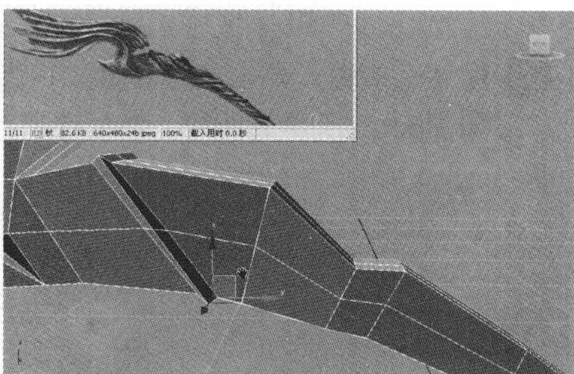


图 6.132


图 6.133

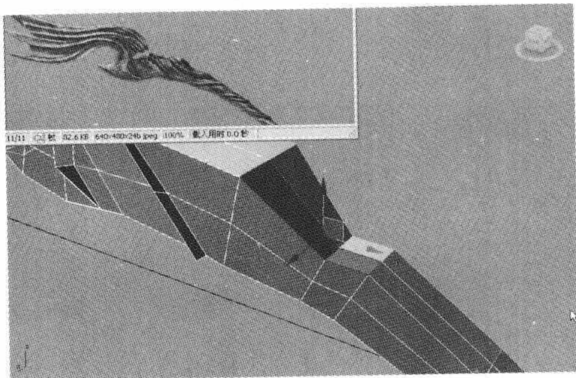

图 6.134

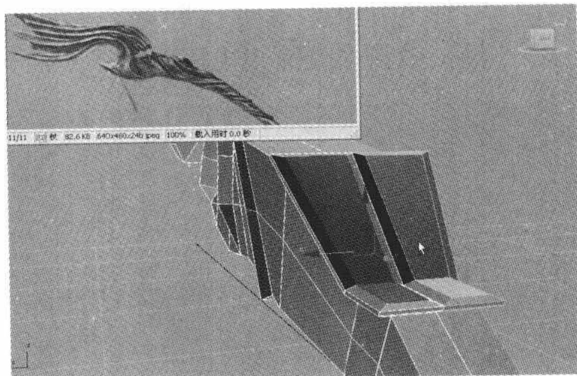
提 示

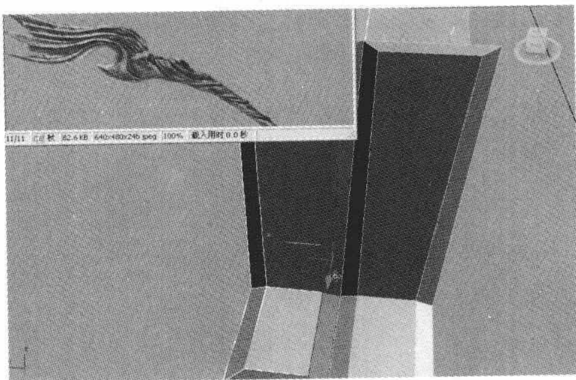
Chamfer 是倒角命令，相当于挤压时只拖动鼠标进行切角操作，使用方法和Extrude命令类似。

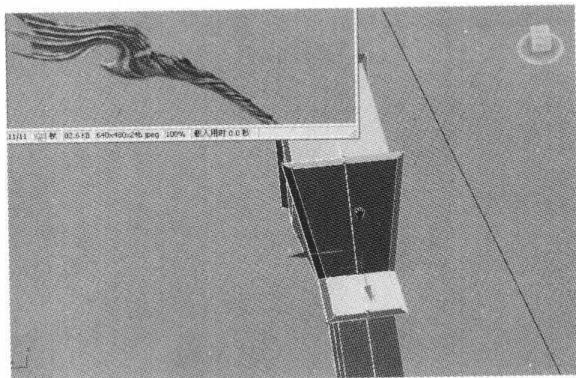
Step 07 激活按钮，选择如图6.135所示的面。单击 Bevel 按钮左边的按钮，在弹出的对话框中设置参数，对所选面进行斜角挤压操作。挤压后的效果如图6.136所示。

Step 08 选择如图6.137所示的面，按【Delete】键将其删除。然后选择节点进行调整，效果如图6.138所示。

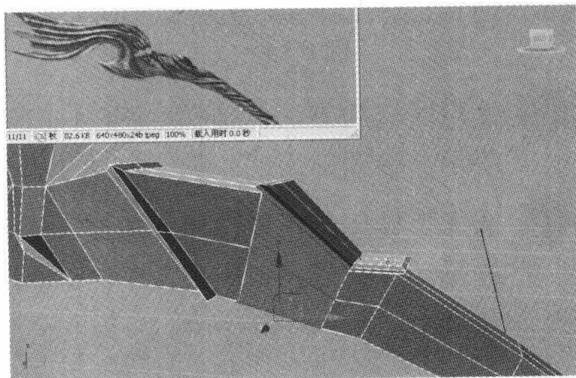

图 6.135

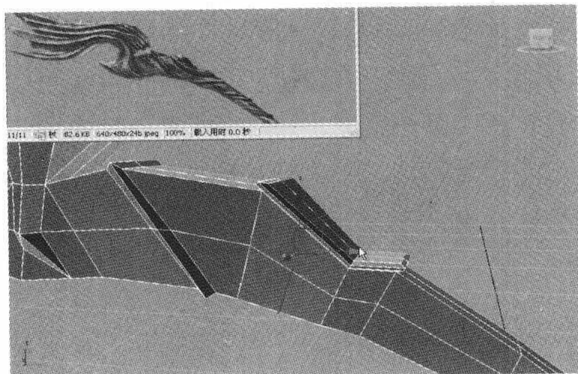

图 6.136

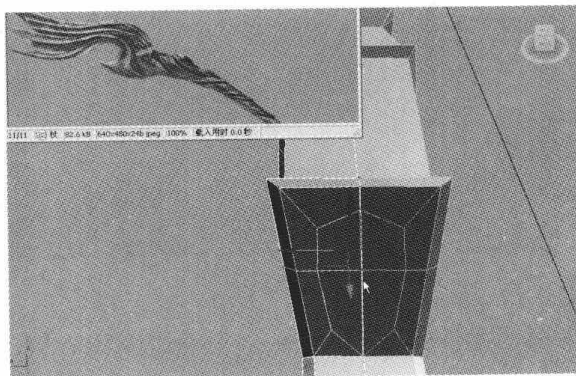

图 6.137

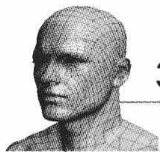

图 6.138

Step 09 激活 按钮，选择如图6.139所示的曲线。单击 Connect 按钮左边的 按钮，在弹出的对话框中设置参数，为物体添加新的曲线，效果如图6.140所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，为物体添加曲线，效果如图6.141所示。


图 6.139


图 6.140


图 6.141



Step 10 激活■按钮，选择如图6.142所示的面。单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置参数，对所选的面进行斜角挤压操作，效果如图6.143所示。选择如图6.144所示的面，按【Delete】键将其删除，然后选择节点进行调整，效果如图6.145所示。

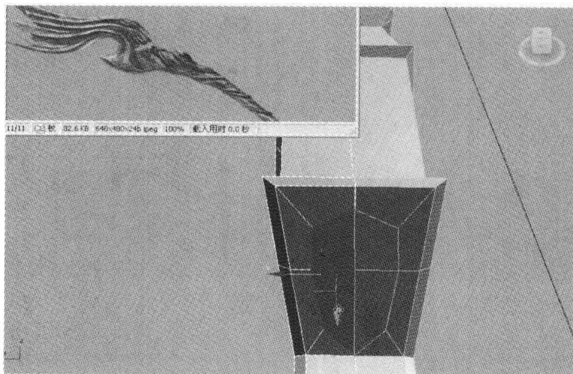


图 6.142

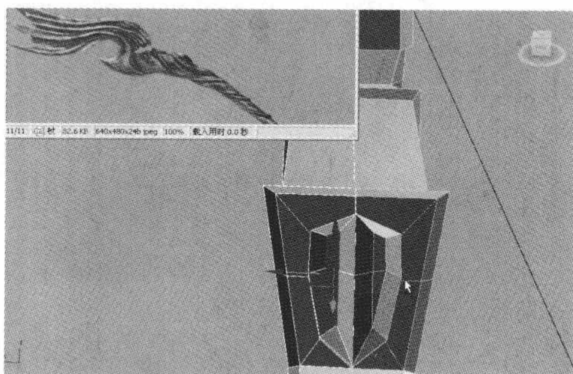


图 6.143

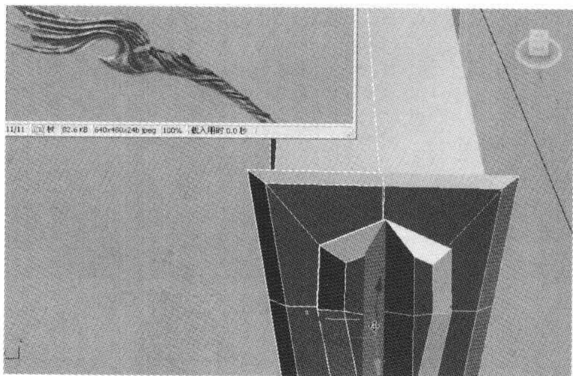


图 6.144

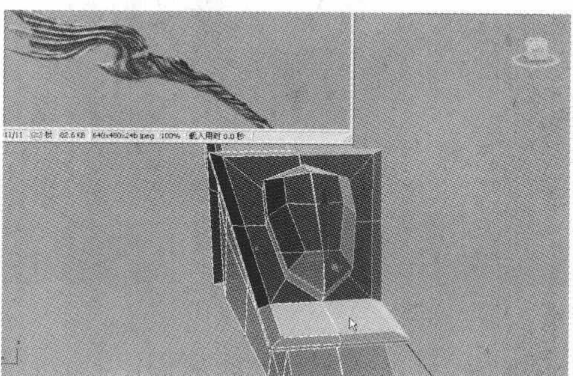


图 6.145

Step 11 使用同样的方法，选择如图6.146所示的面，进行斜角挤压操作，效果如图6.147所示。参照前面的步骤，制作出其他的纹理，最终效果如图6.148所示。

Step 12 选择手杖模型，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，对其进行光滑处理，效果如图6.149所示。

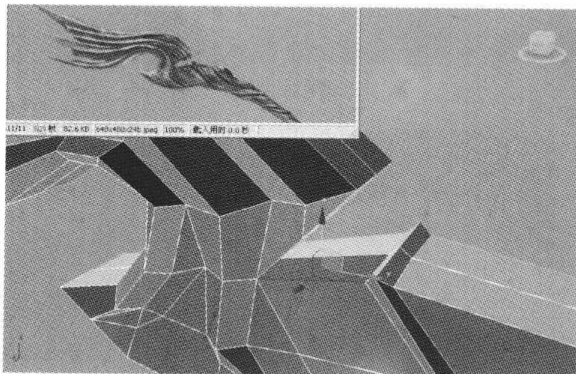


图 6.146

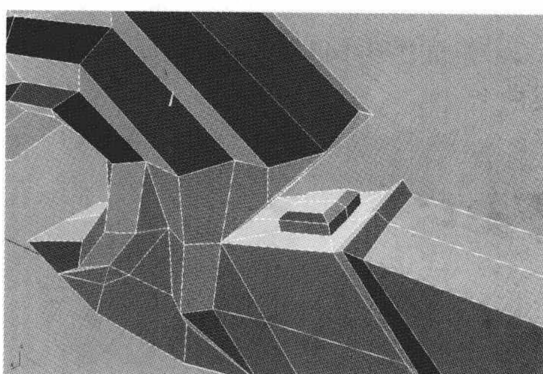


图 6.147

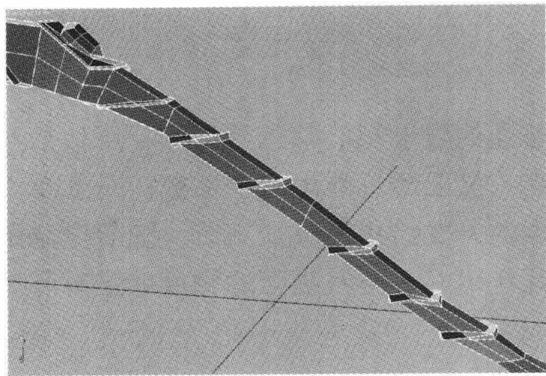


图 6.148

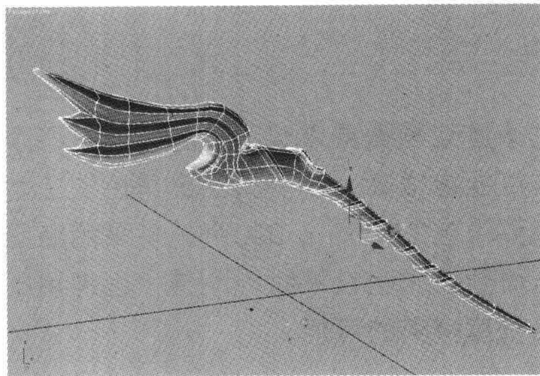


图 6.149

至此，已经制作完成了所有的模型，只需要将其移动到合适的位置即可，最终效果如图6.150和图6.151所示。

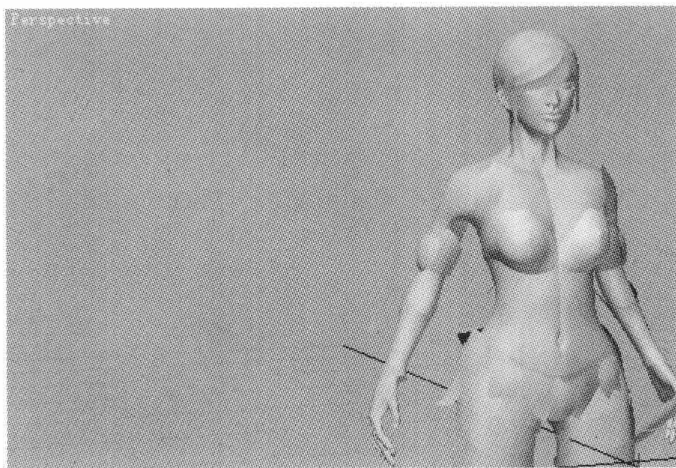


图 6.150

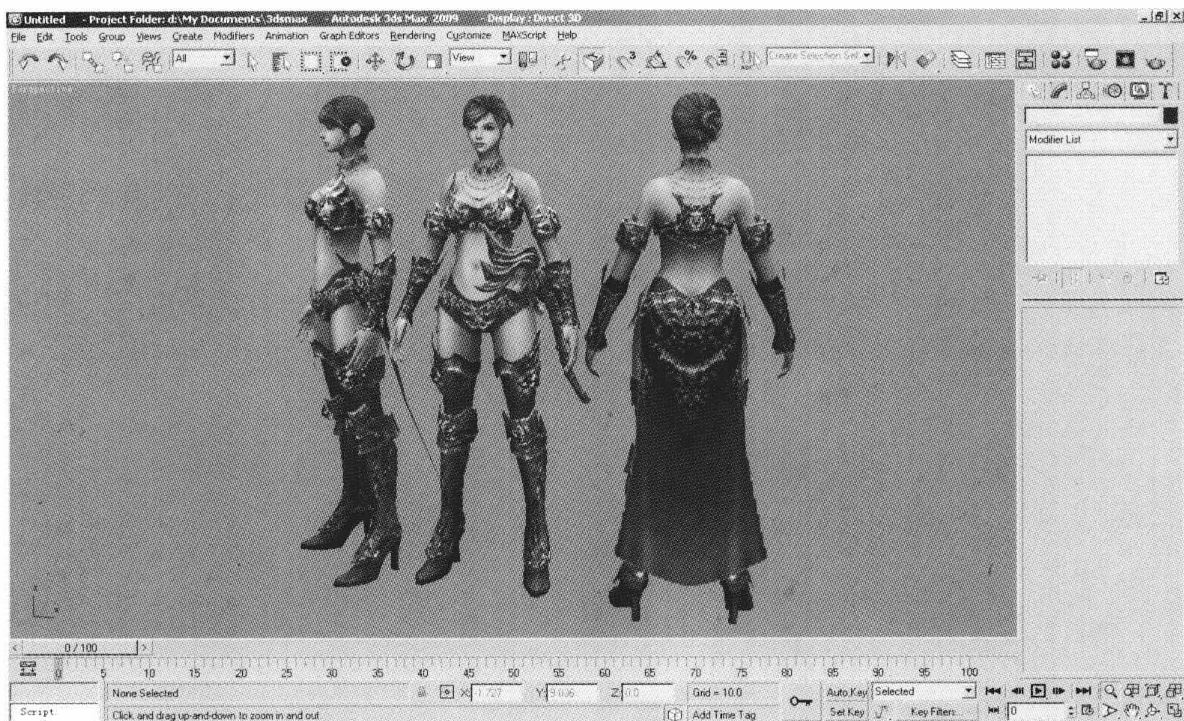
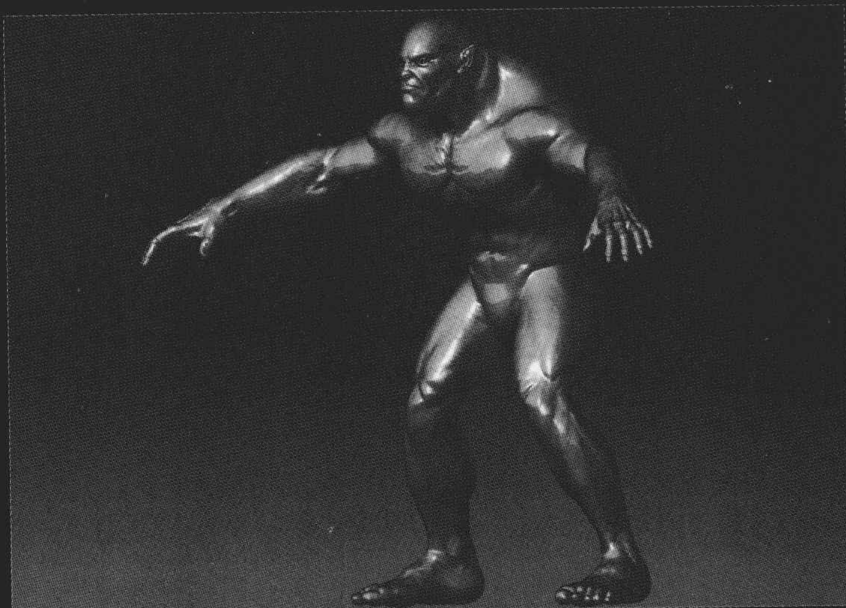


图 6.151

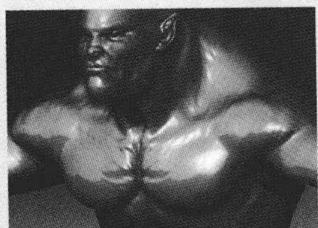
小 结

由于游戏画面要求实时计算，而且必须让普通的显卡都能够承受得起，所以对线面的精简程度要求很高，既要刻画出角色的造型特点，又要尽可能地减少面数。一般单个角色的面数要求在3 000～5 000个。多采用贴图纹理的方式给角色增加细节。随着电脑配置的提高，面数要求也在不断地改善，也许用不了几年时间，游戏画面的精度就会有和现在宣传动画精度媲美的可能。

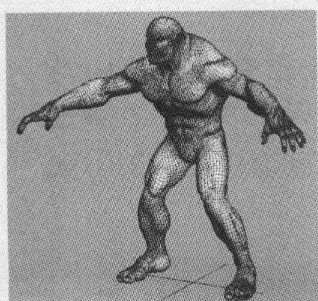
Chapter 07 特殊角色人体建模











【学习要点】

1. 使用二维曲线制作头部轮廓，并结合 Symmetry 简化模型制作过程。
2. 使用在面部边缘复制边线的方法制作整个头部模型。
3. 对人体的肌肉结构进行塑造。
4. 焊接身体各部分，并使用细分工具使模型变得平滑。

本章主要学习特殊人体建模。特殊人体建模是在正常人体的基础上进行夸张处理，特殊人体本身很虚幻，是现实中不存在的，所以制作时没有一个实物作为参考，只能凭想象虚构。本章实例的最终效果如图7.1所示。

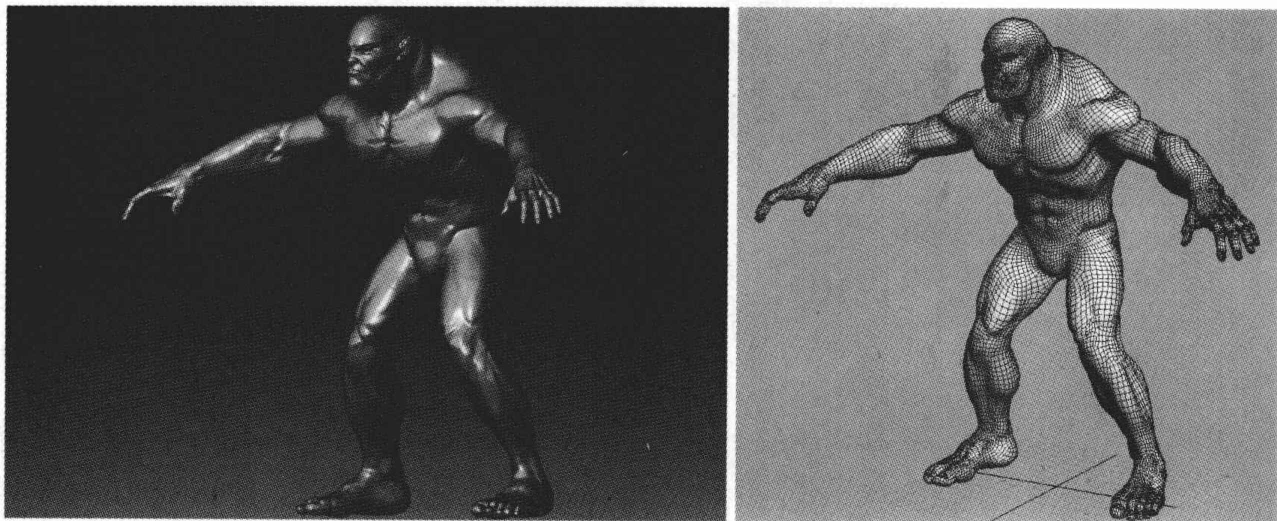


图 7.1

7.1 制作头部模型

本节将学习制作角色的头部模型。

Step 01 打开3ds Max软件，将事先处理好的参考图导入视图作为背景，如图7.2所示。

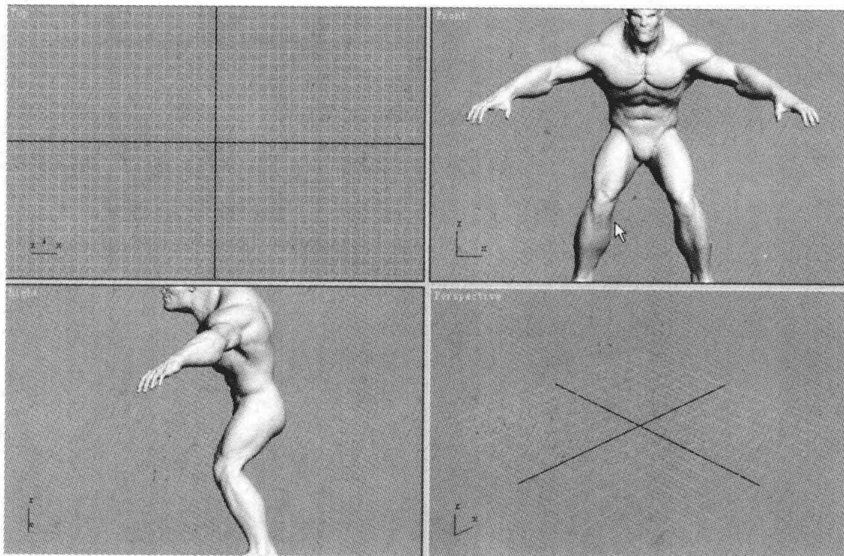


图 7.2

Step 02 单击创建命令面板中的按钮，在其打开面板的下拉列表框中选择Splines选项，单击Line按钮，在视图中创建一条闭合曲线，如图7.3所示。右击，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将曲线塌陷为可编辑多边形，如图7.4所示。

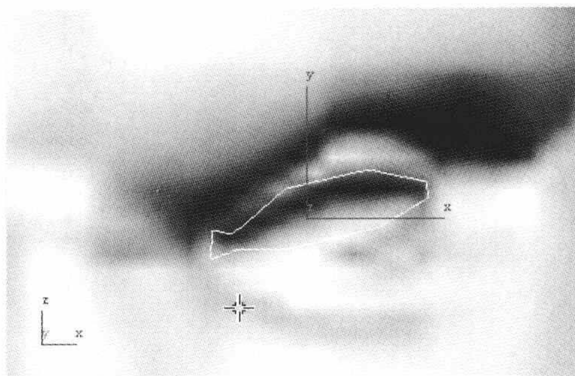


图 7.3

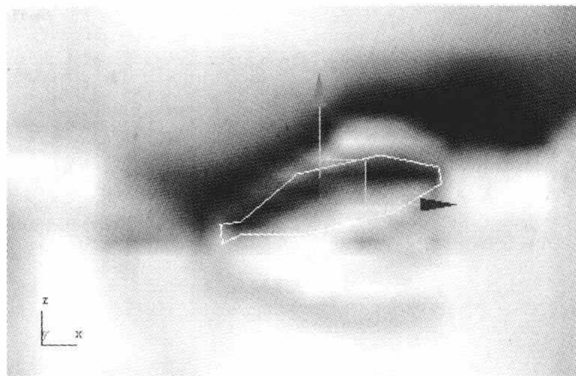


图 7.4

Step 03 选择如图7.5所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.6所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.7所示的位置。

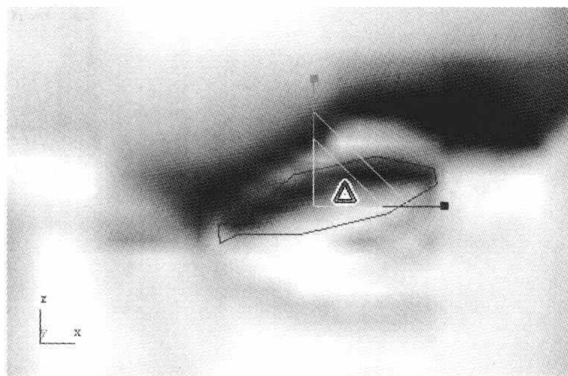


图 7.5

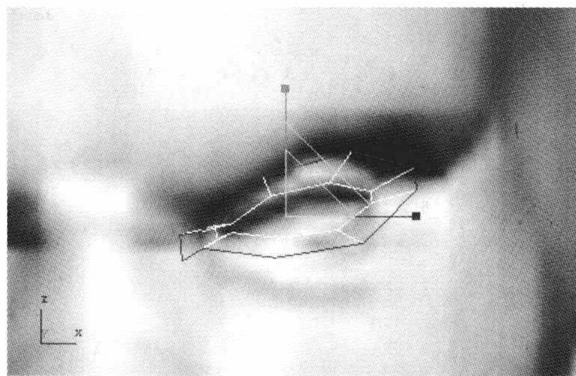


图 7.6

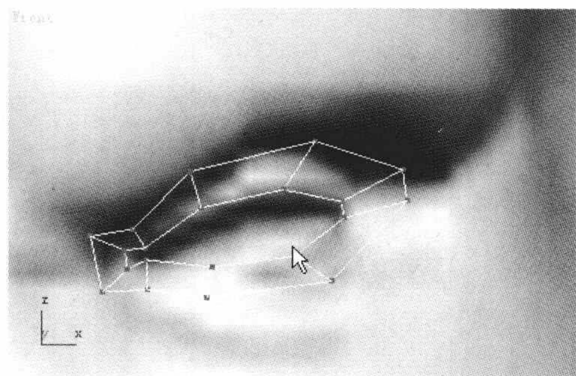


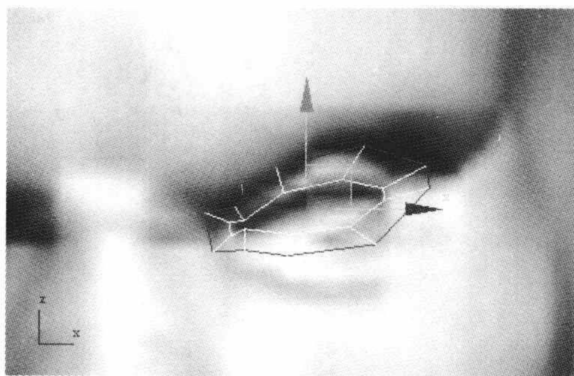
图 7.7

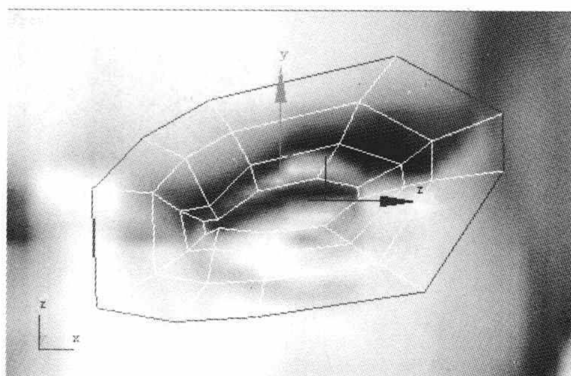
提 示

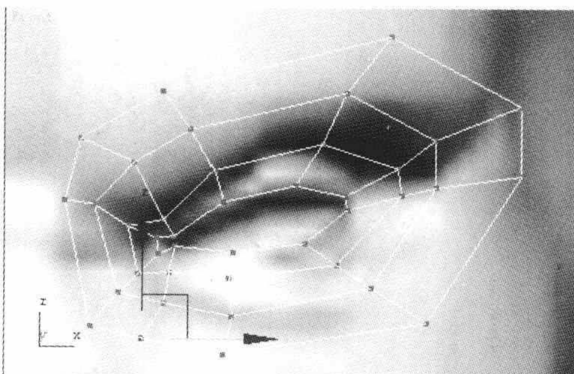
当拖动顶点位置时设置所创建顶点的类型。顶点位于第一次按下鼠标左键时光标所在位置。拖动的方向和距离仅在创建Bezier顶点时产生作用。

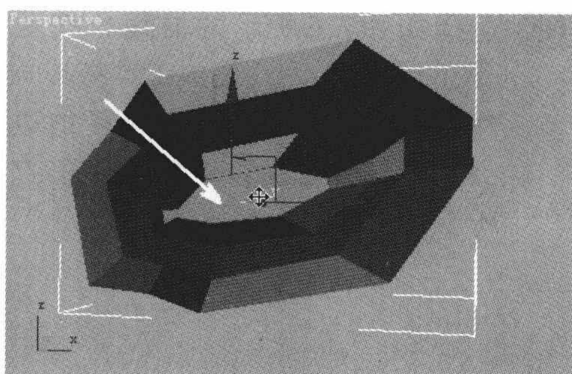
Step 04 选择如图7.8所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.9所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.10所示的位置。

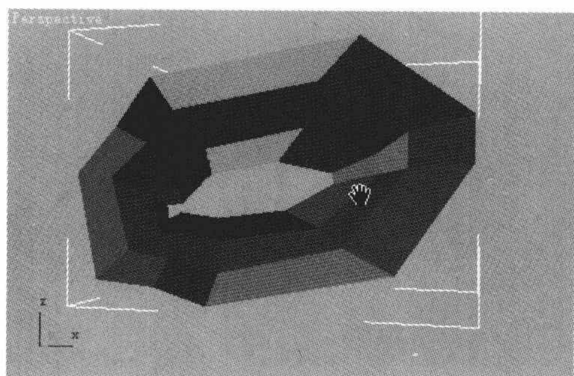
Step 05 选择如图7.11所示的面，按【Delete】键将其删除，如图7.12所示。打开细分，调节模型上的节点到如图7.13所示的位置。

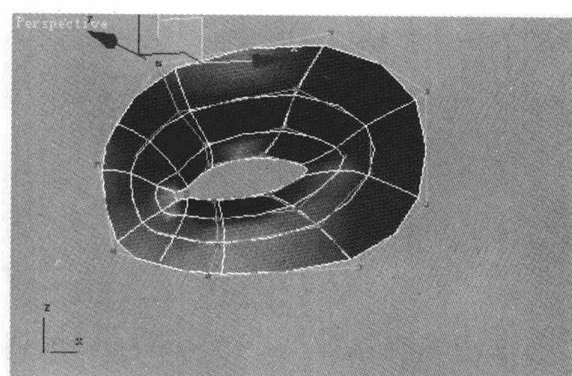

图 7.8


图 7.9


图 7.10


图 7.11


图 7.12


图 7.13

Step 06 单击创建命令面板中的按钮，在其打开面板的下拉列表框中选择 Standard Primitives 选项，单击 Sphere 按钮，在视图中创建一个球体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图7.14所示，模型效果如图7.15所示。

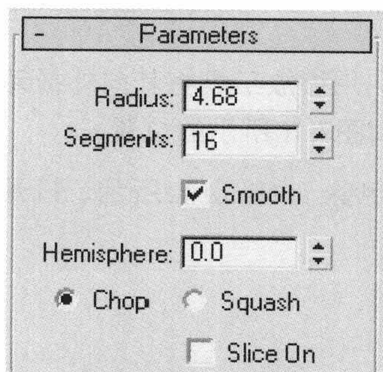
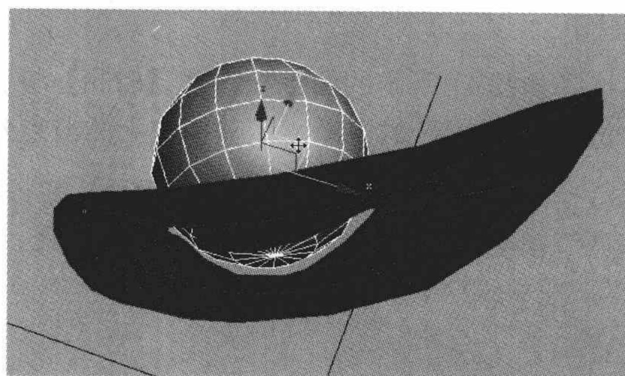


图 7.14


图 7.15

提 示

单击 Sphere 按钮将生成完整的球体、半球体或球体的其他部分，还可以围绕球体的垂直轴对其进行“切片”。

Step 07 按【M】键打开材质编辑器，为模型附上材质，如图7.16所示。

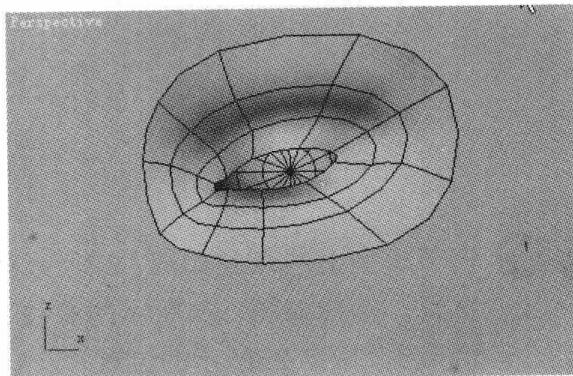


图 7.16

Step 08 制作鼻子模型。单击创建命令面板中的按钮，在打开面板的下拉列表框中选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图7.17所示，模型显示如图7.18所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。

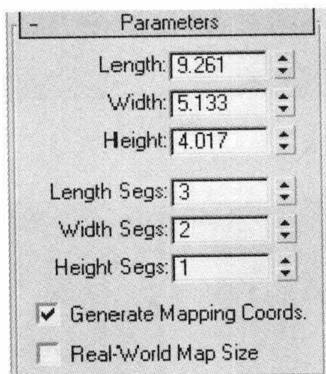


图 7.17

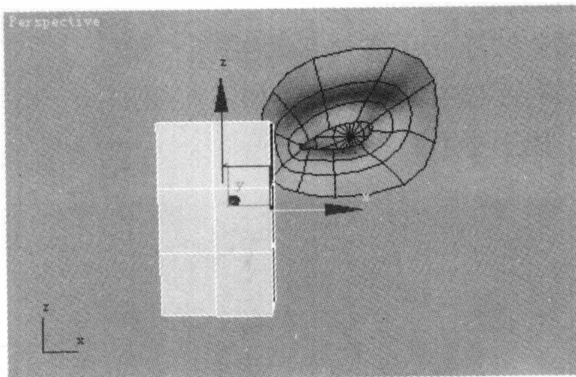


图 7.18

Step 09 选择如图7.19所示的面，按【Delete】键将其删除，如图7.20所示。选择如图7.21所示的面，按【Delete】键将其删除，如图7.22所示。

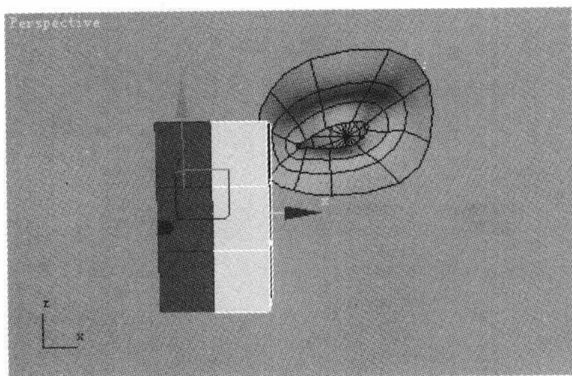


图 7.19

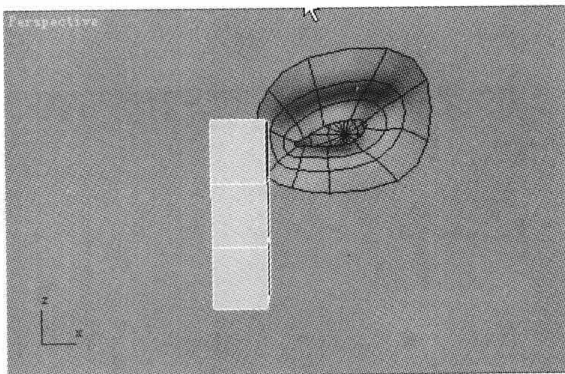
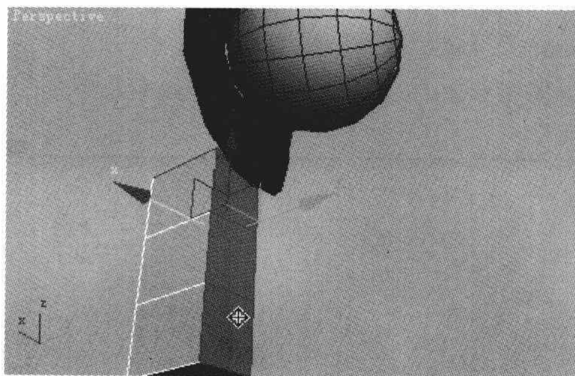
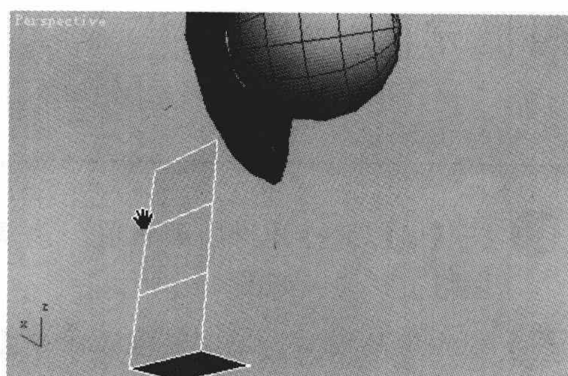


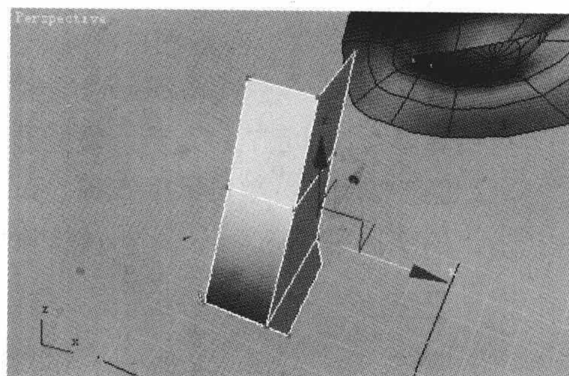
图 7.20

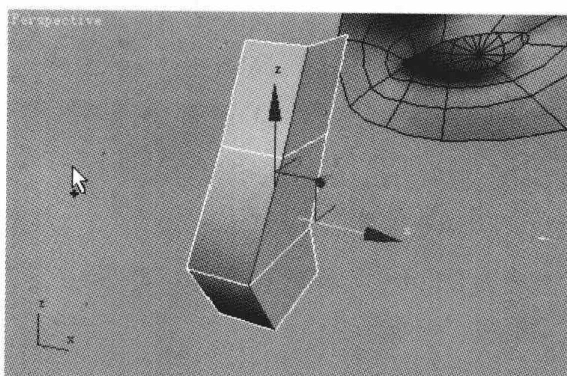

图 7.21

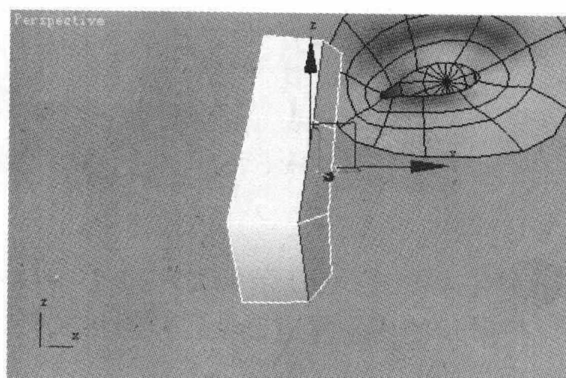

图 7.22

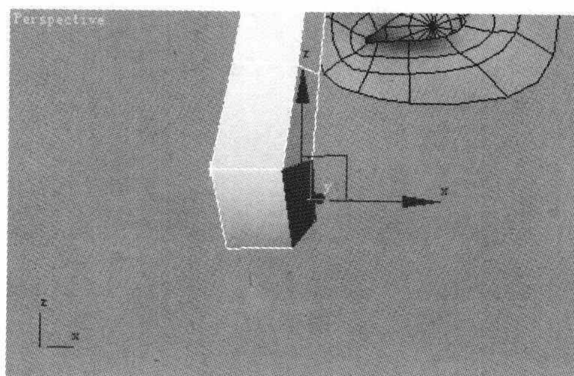
Step 10 调节模型上的点到如图7.23所示的位置。选择如图7.24所示的曲线，调节到如图7.25所示的位置。

Step 11 选择如图7.26所示的面，单击Extrude按钮左边的□按钮，在弹出的Extrude Polygons对话框中设置参数，如图7.27所示，单击Apply按钮，继续在对话框中设置参数，如图7.28所示，模型显示如图7.29所示。


图 7.23


图 7.24


图 7.25


图 7.26

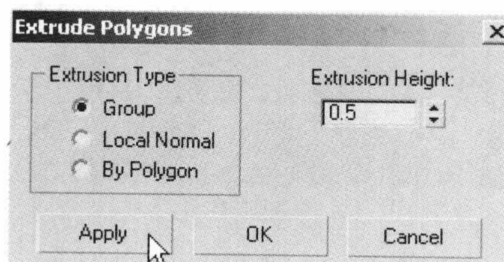


图 7.27

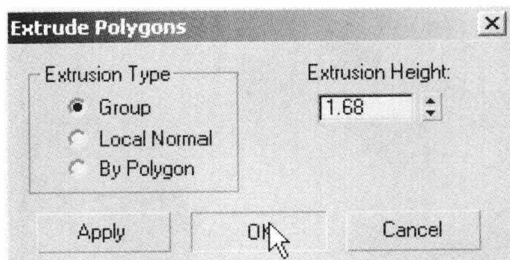
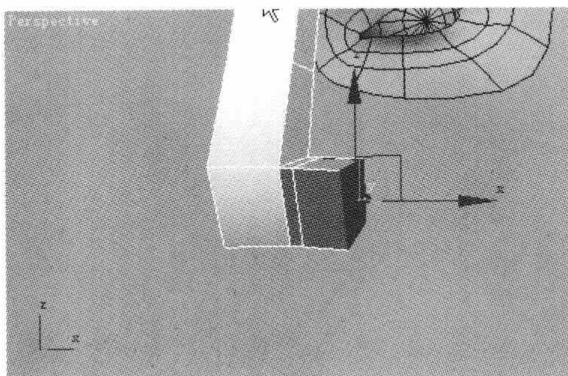
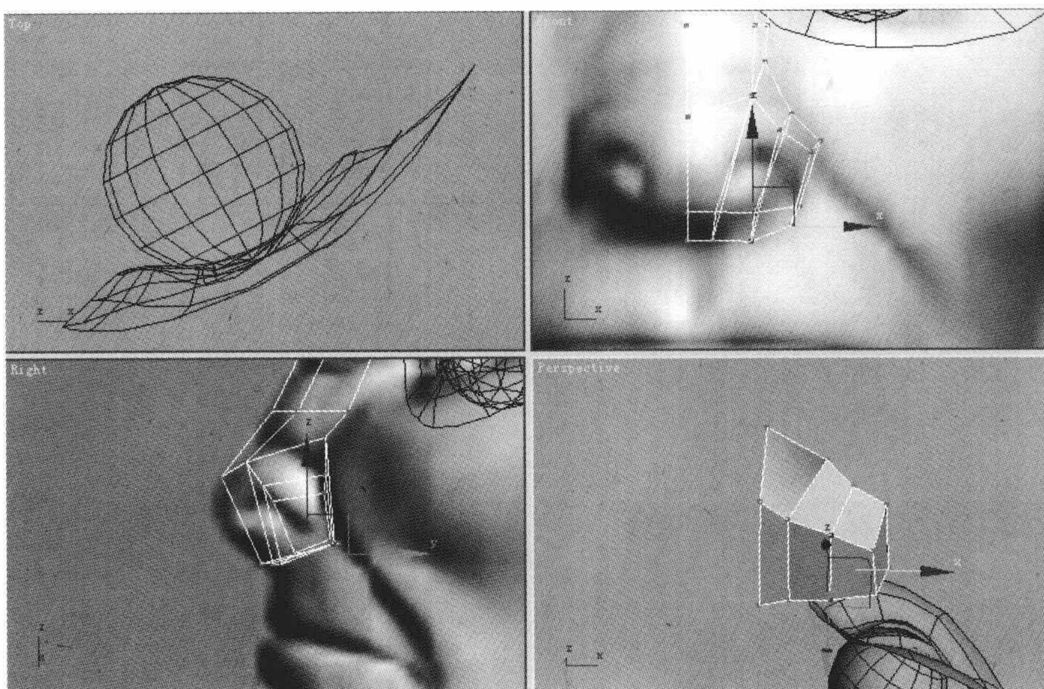


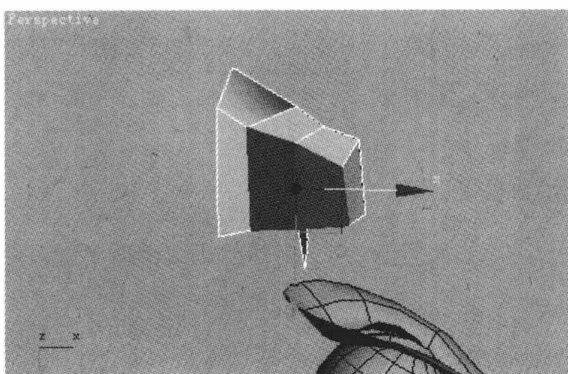
图 7.28


图 7.29

Step 12 调节模型上的节点到如图7.30所示的位置。


图 7.30

Step 13 选择如图7.31所示的面，单击Bevel按钮左边的□按钮，在弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图7.32所示，单击Apply按钮，继续在对话框中设置参数如图7.33所示，模型显示如图7.34所示。


图 7.31

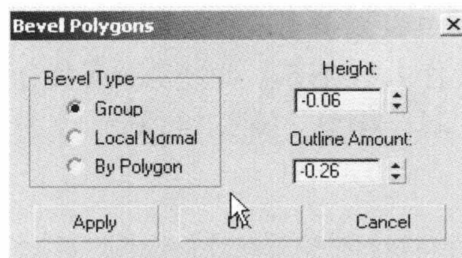


图 7.32



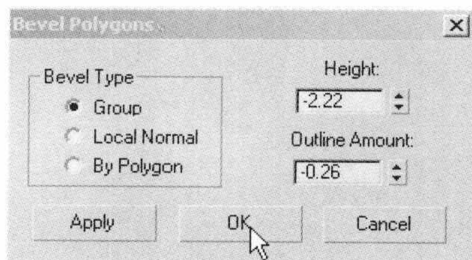


图 7.33

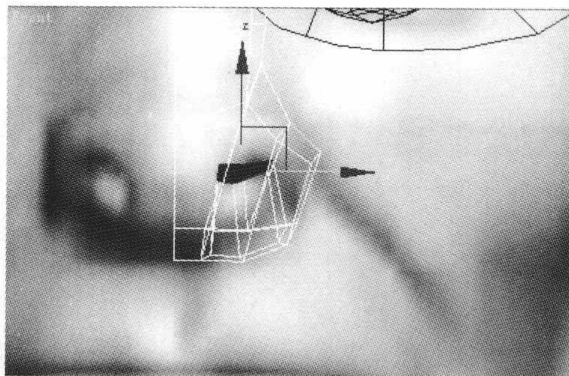


图 7.34

Step 14 选择如图7.35所示的面，按【Delete】键将其删除，如图7.36所示。选择如图7.37所示的曲线，按住【Shift】键将其向上拖动，复制出如图7.38所示的边缘。

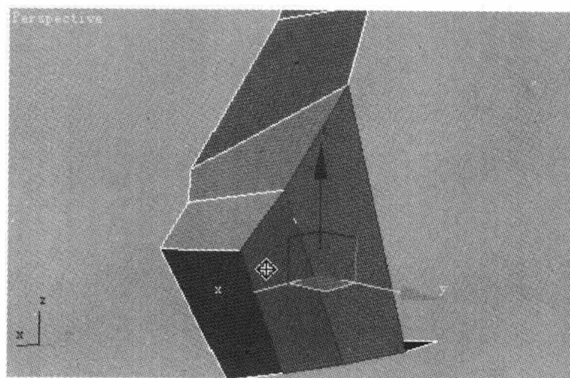


图 7.35

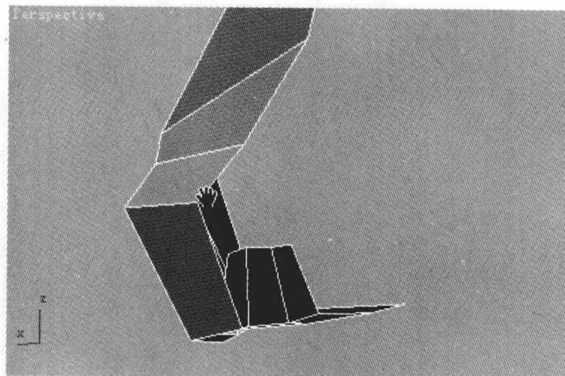


图 7.36

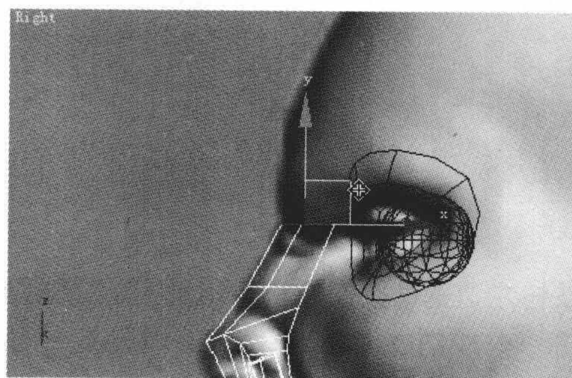


图 7.37

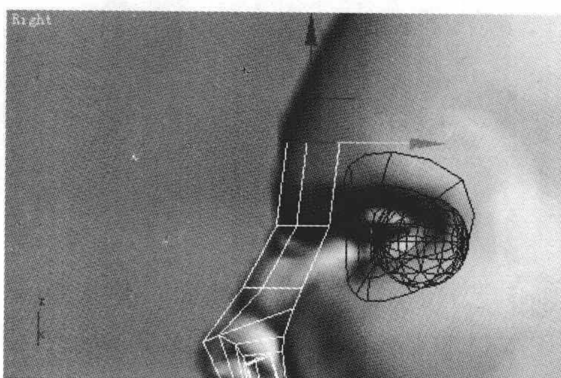


图 7.38

Step 15 选择眼睛模型，在修改命令面板的下拉列表框中选择Symmetry选项，在Parameters卷展栏中设置参数，如图7.39所示，镜像结果如图7.40所示。单击Attach按钮，合并眼睛与鼻子模型，如图7.41所示。

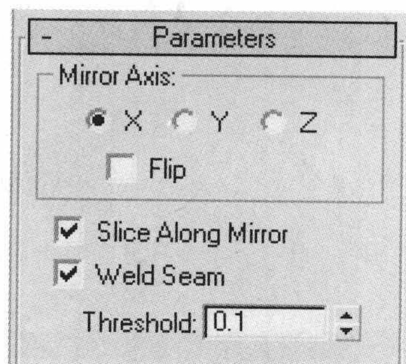


图 7.39

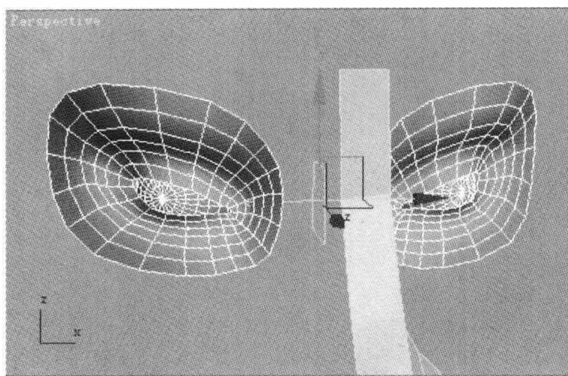


图 7.40

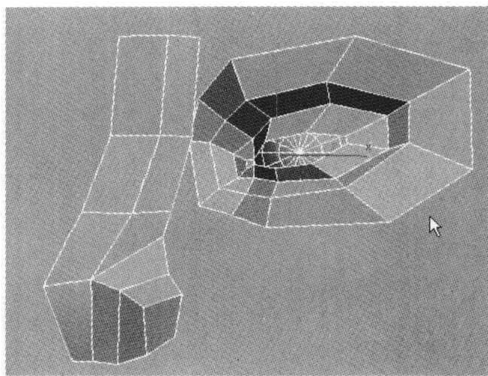


图 7.41

Step 16 选择如图7.42所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.43所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.44所示的位置，单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图7.45所示。

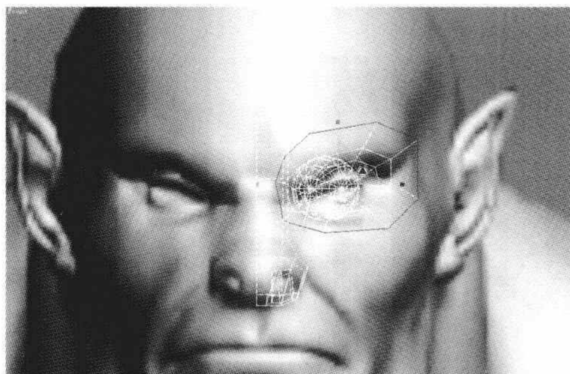


图 7.42

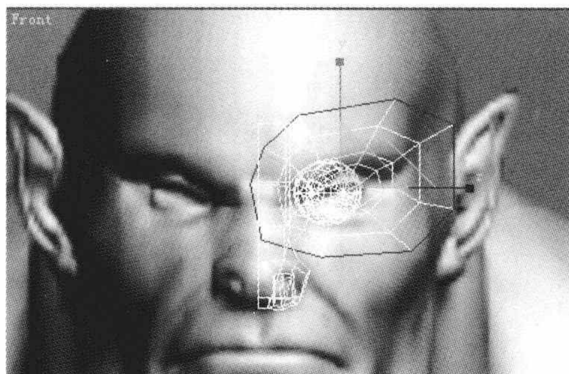


图 7.43

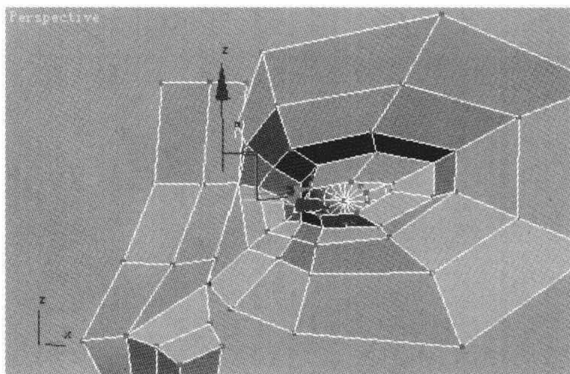


图 7.44

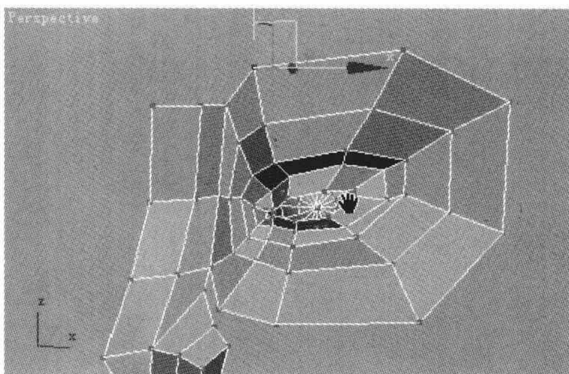
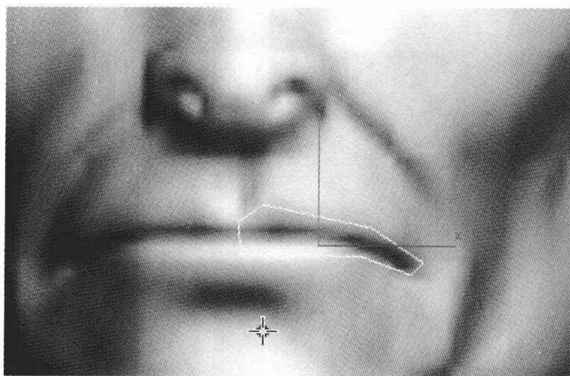


图 7.45

Step 17 制作嘴巴模型。单击创建命令面板中的按钮，在其面板的下拉列表框中选择 Splines 选项，单击 Line 选项，在视图中创建一条闭合曲线，如图7.46所示。调节模型上的节点到如图7.47所示的位置。

提 示

对于已经应用了修改器的样条线来说，可以通过在修改器对栈底部选择对象类型项来使用创建参数。


图 7.46

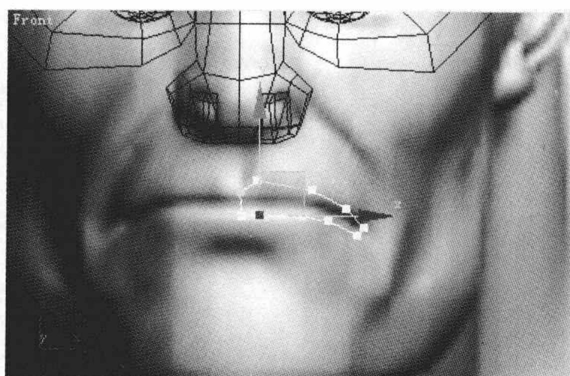


图 7.47

Step 18 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形，如图7.48所示。选择如图7.49所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.50所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.51所示的位置。

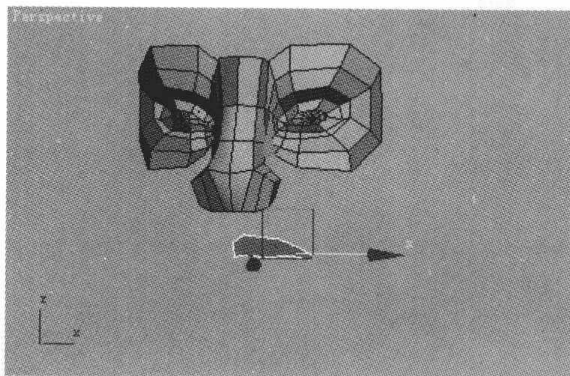


图 7.48

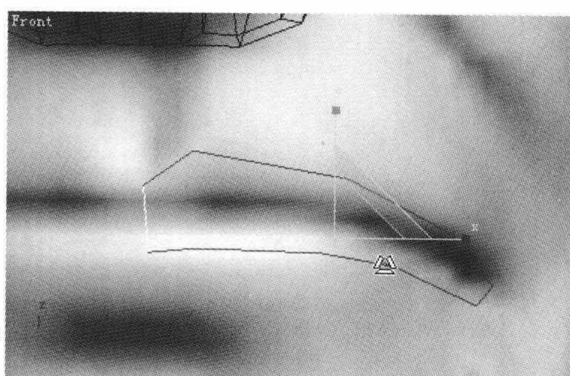


图 7.49

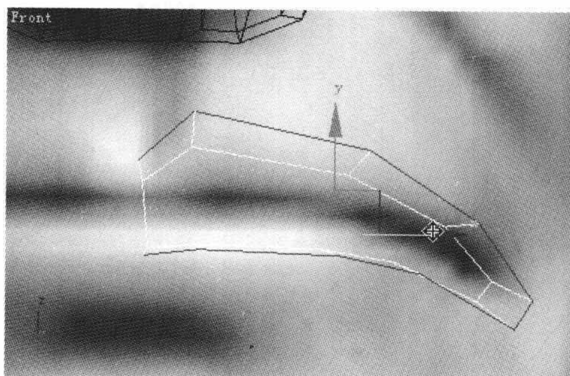


图 7.50

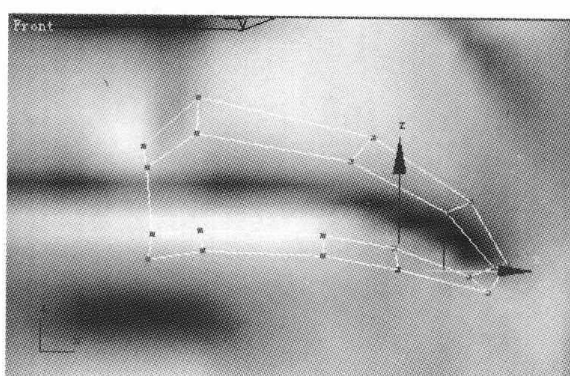


图 7.51

Step 19 选择如图7.52所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.53所示。

Step 20 选择如图7.54所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.55所示的边缘。调节嘴部的节点到如图7.56所示的位置。

Step 21 选择如图7.57所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.58所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.59所示的位置。

Step 22 单击 Attach 按钮，合并所有模型，如图7.60所示。

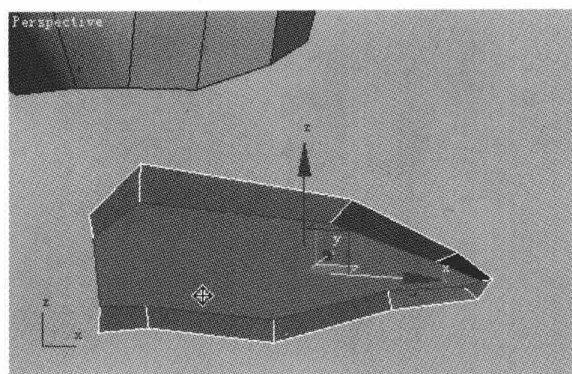


图 7.52

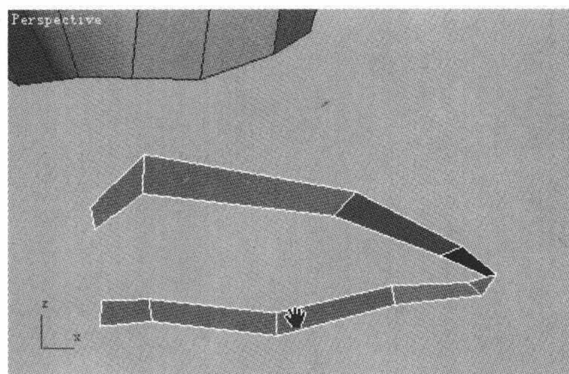


图 7.53

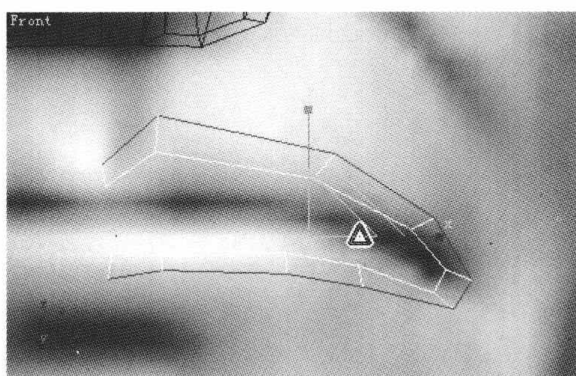


图 7.54

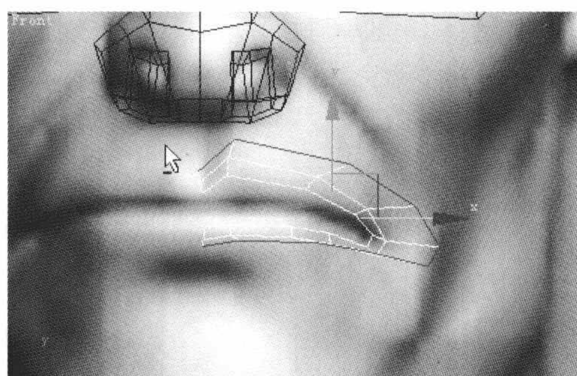
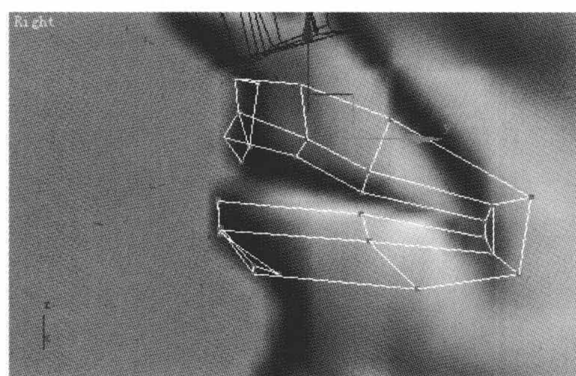


图 7.55



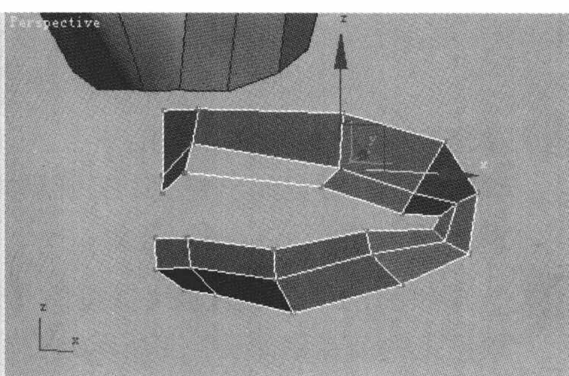


图 7.56

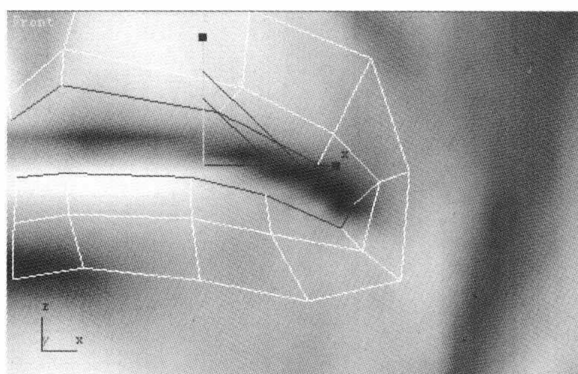


图 7.57

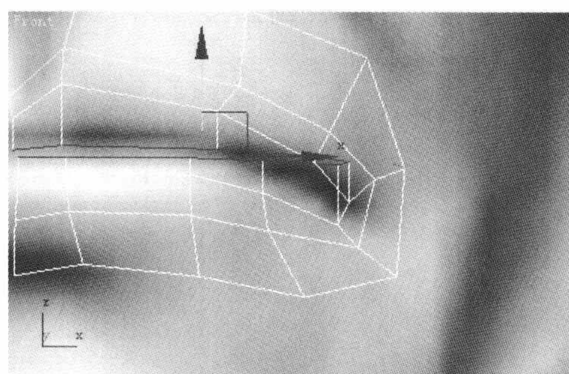
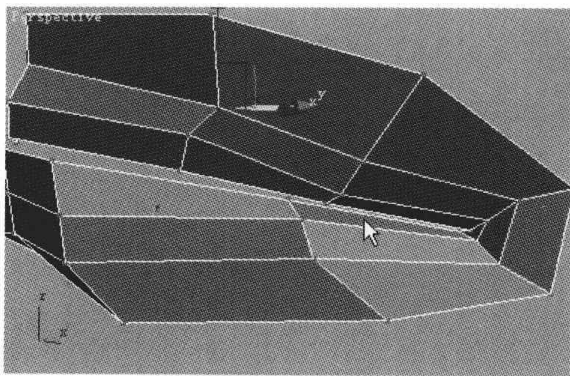
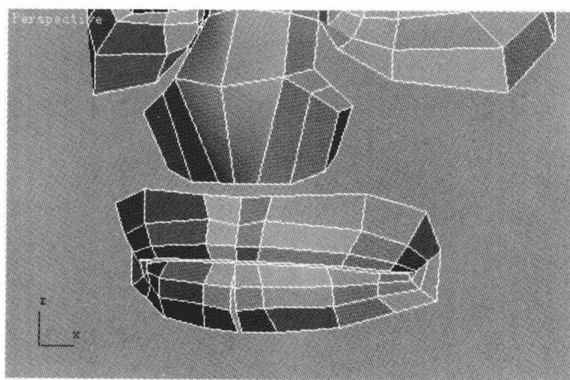
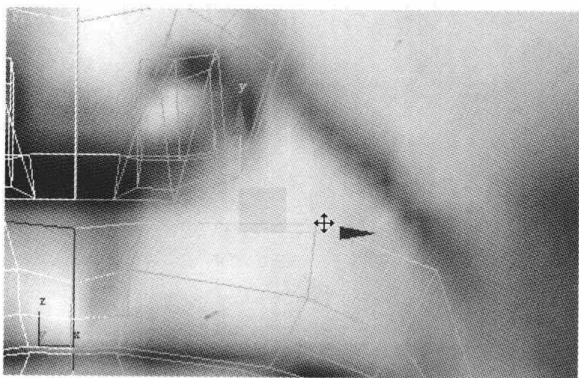


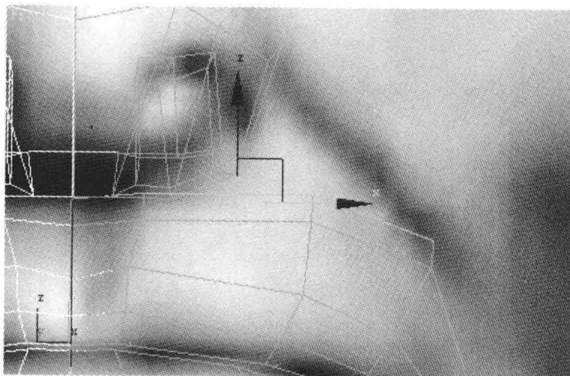
图 7.58


图 7.59


图 7.60

Step 23 选择如图7.61所示的曲线，按住【Shift】键将其向上拖动，复制出如图7.62所示的边缘。

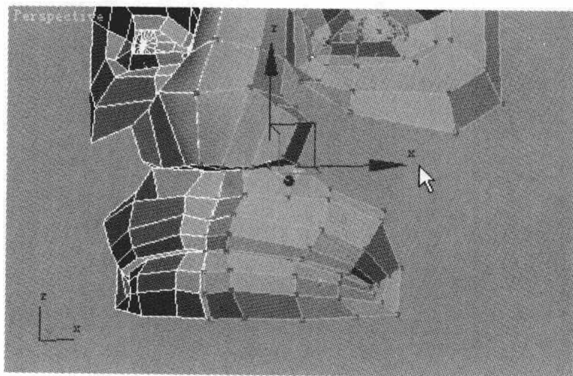

图 7.61

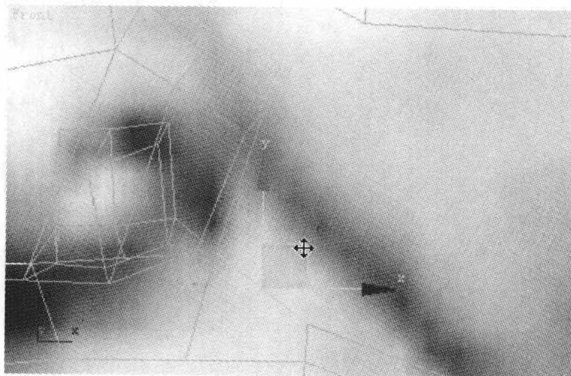

图 7.62

Step 24 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，如图7.63所示。选择如图7.64所示的曲线，按住【Shift】键复制出如图7.65所示的边缘。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，效果如图7.66所示。

Step 25 选择如图7.67所示的曲线，按住【Shift】键复制出如图7.68所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.69所示的位置。

Step 26 选择如图7.70所示的曲线，按住【Shift】键复制出如图7.71所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.72所示的位置。


图 7.63


图 7.64

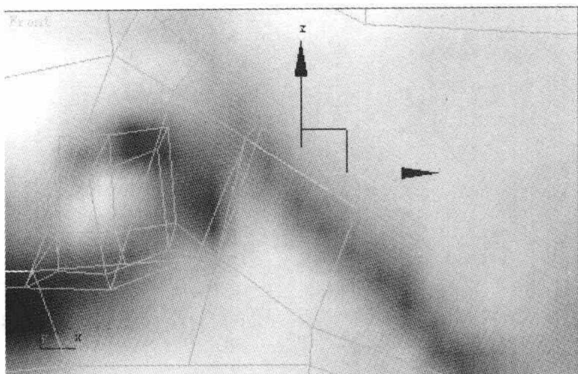


图 7.65

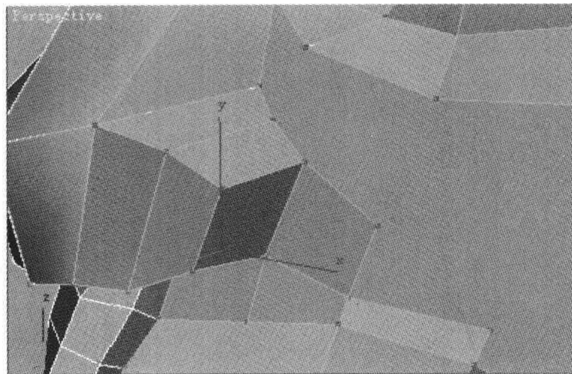


图 7.66

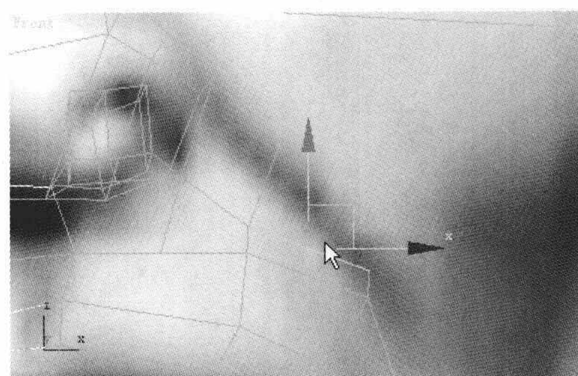


图 7.67

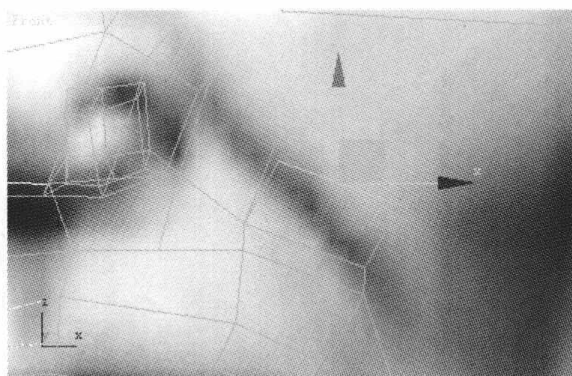


图 7.68

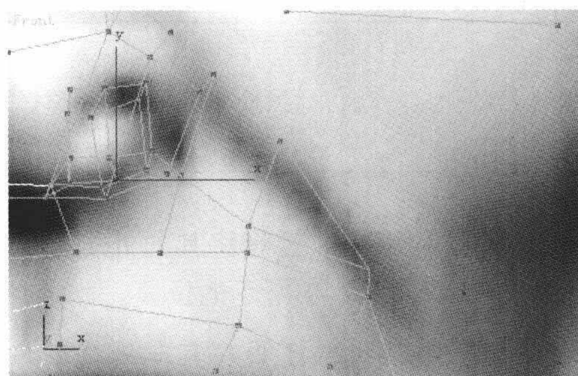


图 7.69

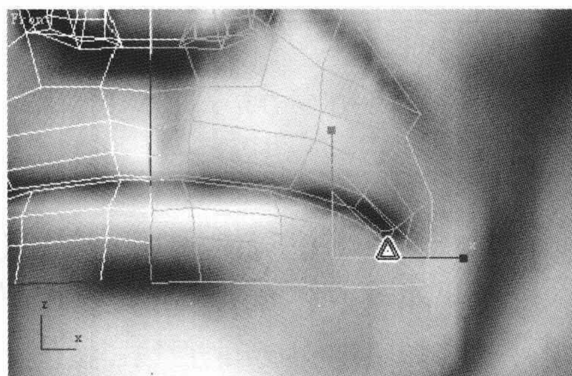


图 7.70

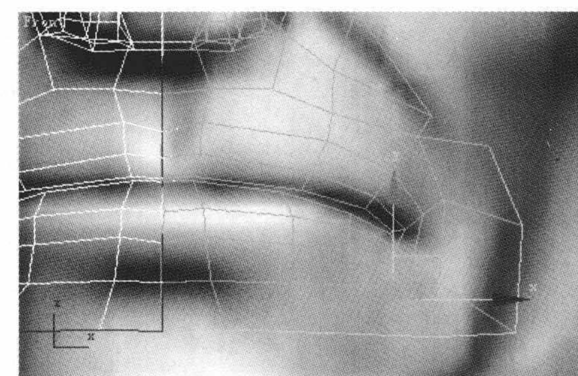


图 7.71

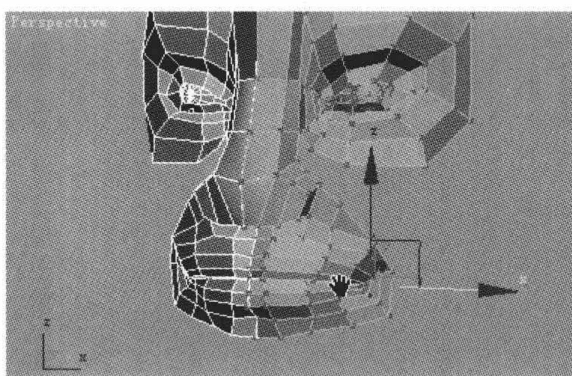


图 7.72

Step 27 选择如图7.73所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.74所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.75所示的位置。

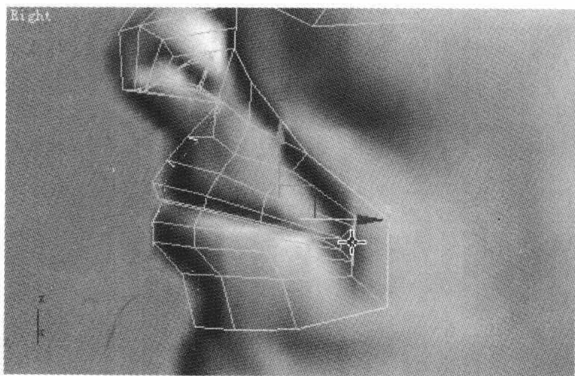


图 7.73

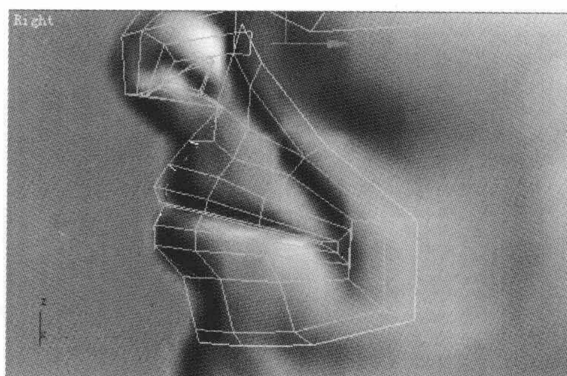


图 7.74

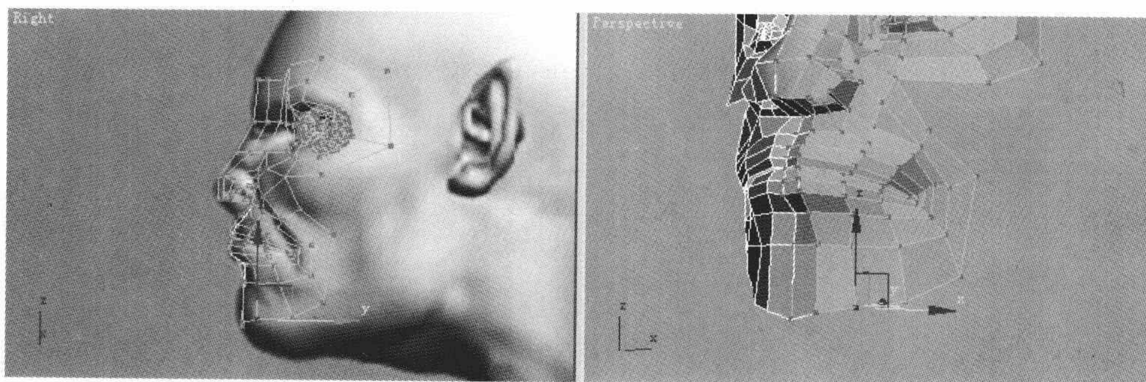


图 7.75

提 示

使用面片复制的方法制作人体模型是非常流行的一种方法，另外使用Box建模制作人体模型也非常实用。

Step 28 选择如图7.76所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.77所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.78所示的位置。

Step 29 选择如图7.79所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.80所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.81所示的位置。

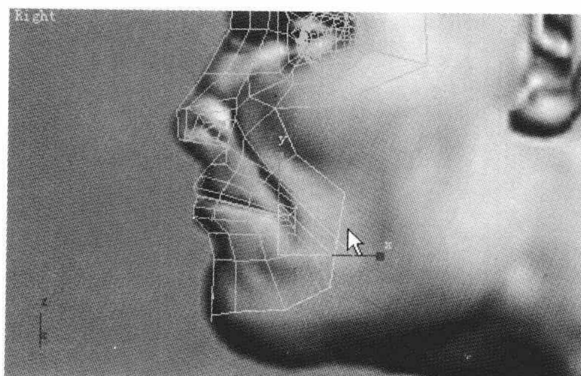


图 7.76

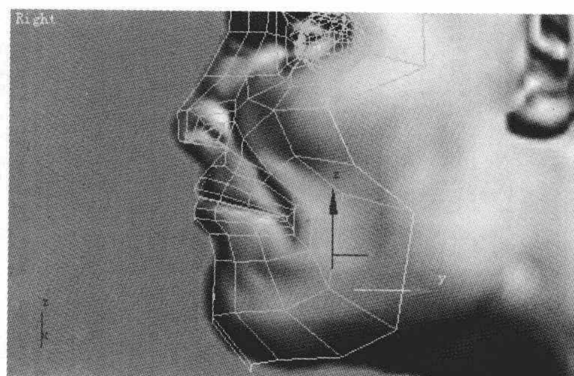


图 7.77

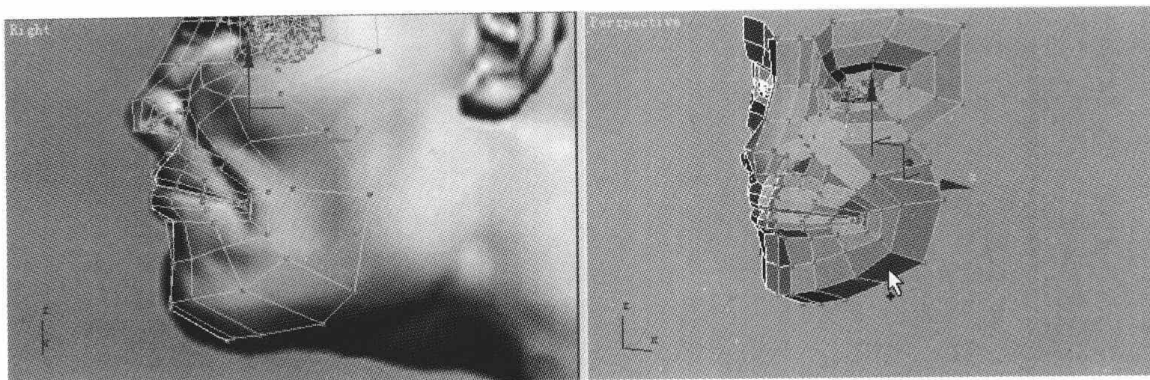


图 7.78

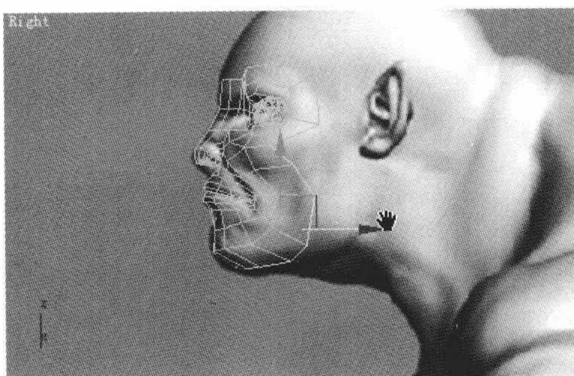


图 7.79

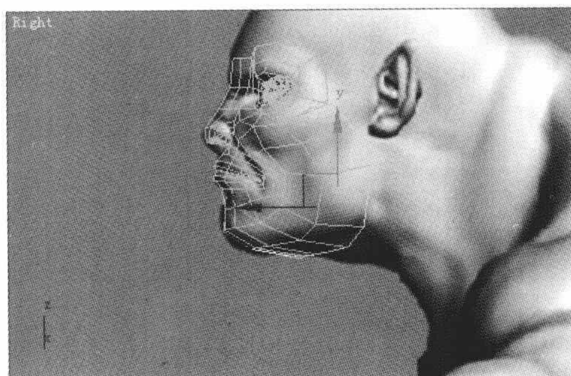


图 7.80

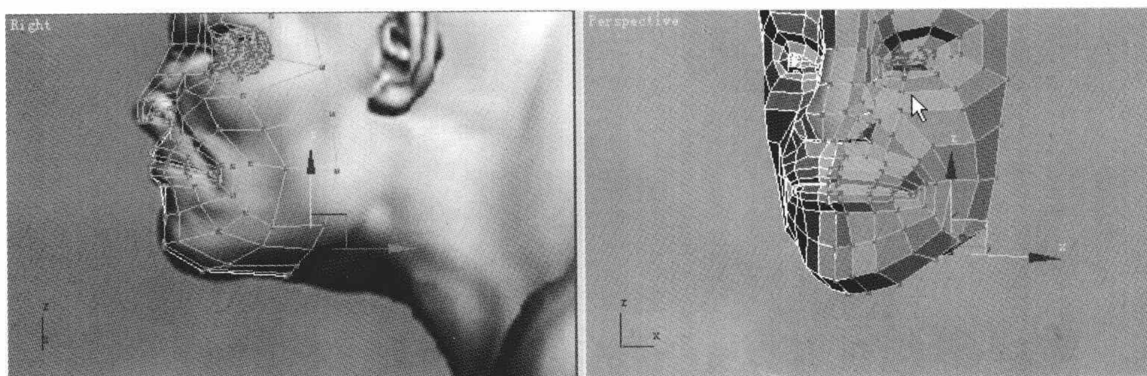


图 7.81

Step 30 选择如图7.82所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将曲线向外拖动，复制出如图7.83所示的边缘。调节模型上的点到如图7.84所示的位置。

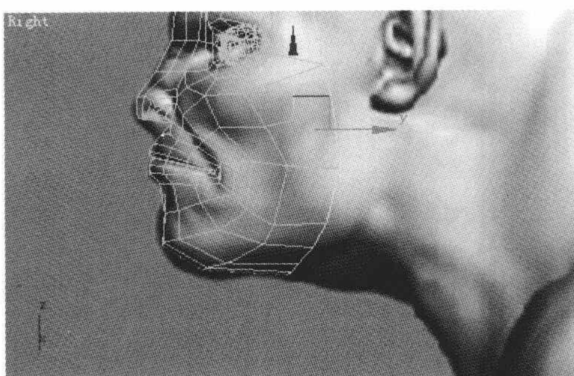


图 7.82

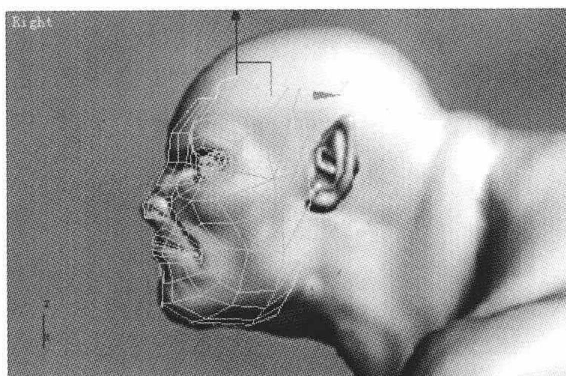
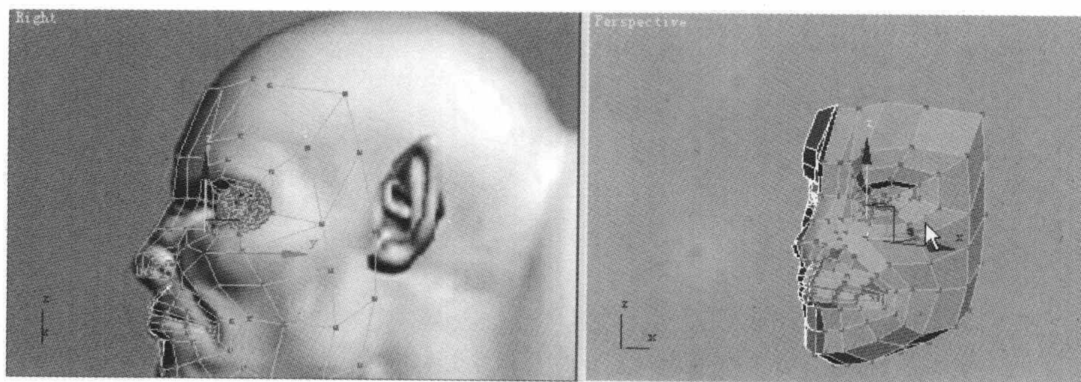
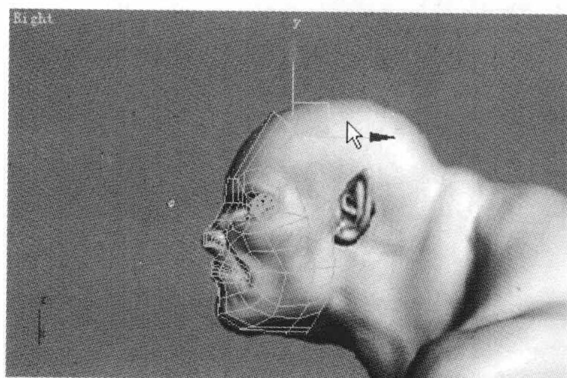


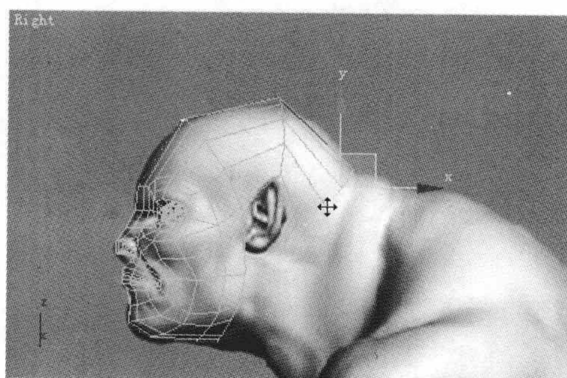
图 7.83

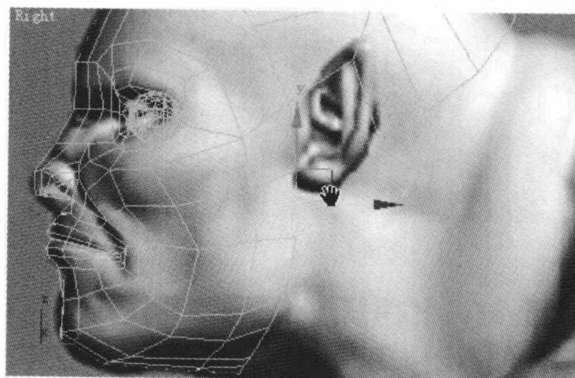


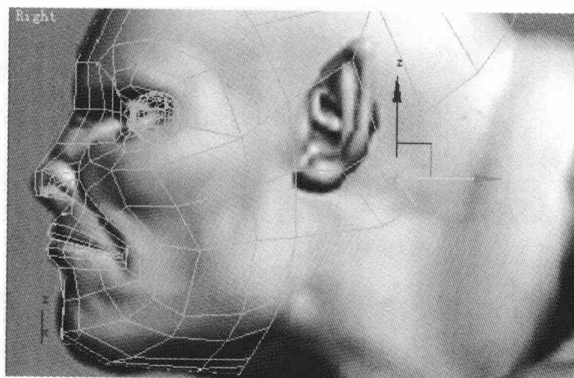

图 7.84

Step31 选择如图7.85所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.86所示的边缘。选择如图7.87所示的曲线，按住【Shift】键，利用缩放工具将其向外拖动，复制出如图7.88所示的边缘。

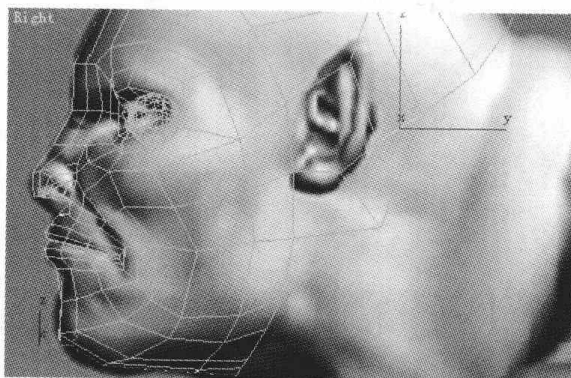

图 7.85


图 7.86


图 7.87


图 7.88

Step32 单击Target Weld按钮，焊接边，效果如图7.89所示。调节模型上的节点到如图7.90所示的位置。


图 7.89

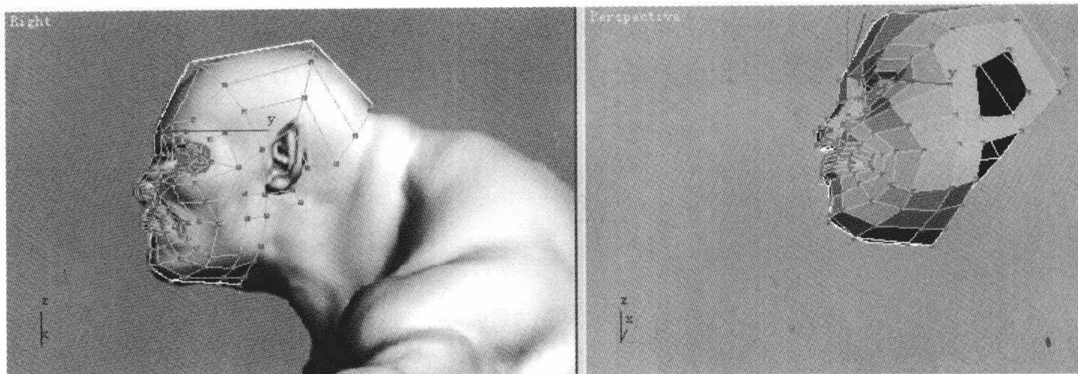


图 7.90

Step 33 选择如图7.91所示的曲线，按住【Shift】键复制出如图7.92所示的边缘。

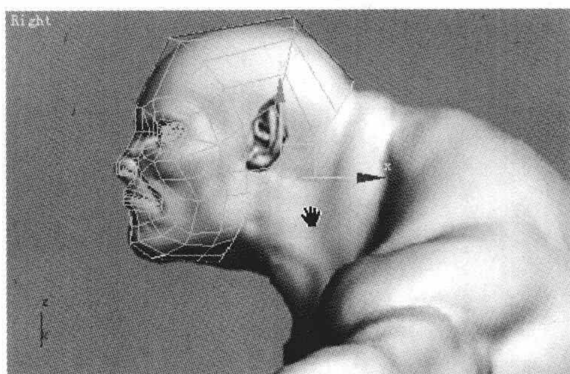


图 7.91

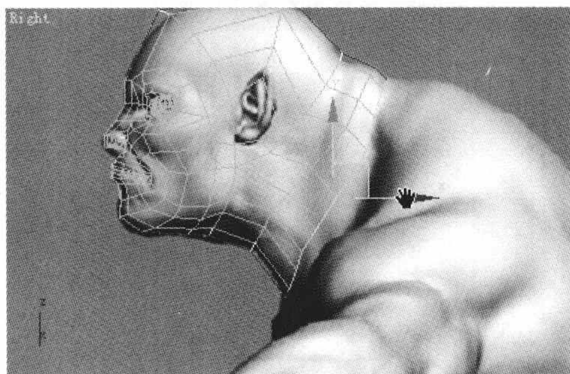


图 7.92

Step 34 制作耳朵模型。单击创建命令面板中的按钮，在其面板的下拉列表框中选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在视图中创建一个立方体模型，在Parameters卷展栏中设置参数，如图7.93所示，模型显示如图7.94所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷为可编辑多边形。

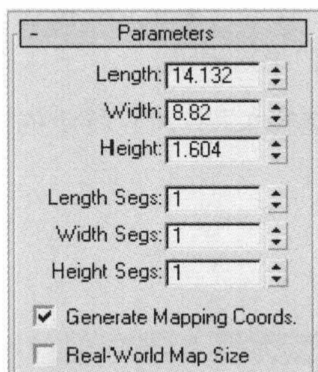


图 7.93

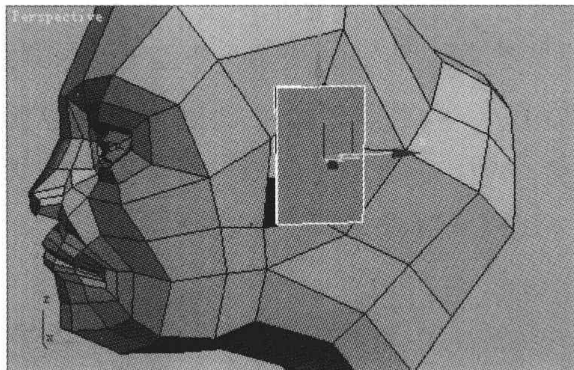


图 7.94

提 示

由于在修改器命令中没有直接可以转换为可编辑多边形物体命令，因此物体在转换为多边形物体后，会塌陷以前的创建参数，如果想保留以前的创建参数，可执行Poly Select命令。

Step 35 调节耳朵模型上的节点到如图7.95所示的位置。选择如图7.96所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，如图7.97所示。调节耳朵模型上的节点到如图7.98所示的位置。

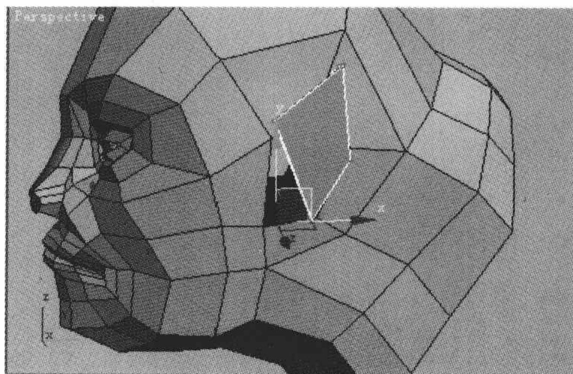


图 7.95

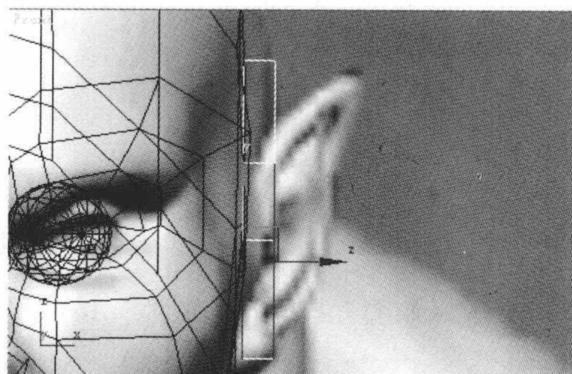


图 7.96

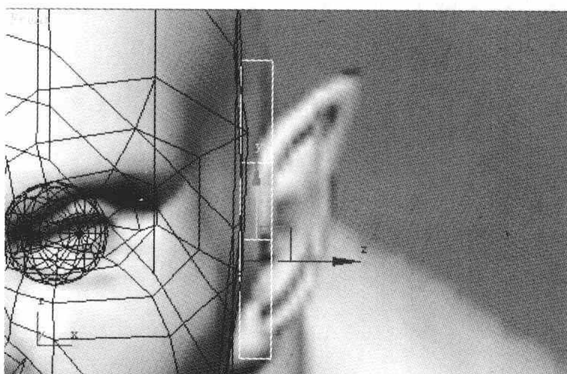


图 7.97

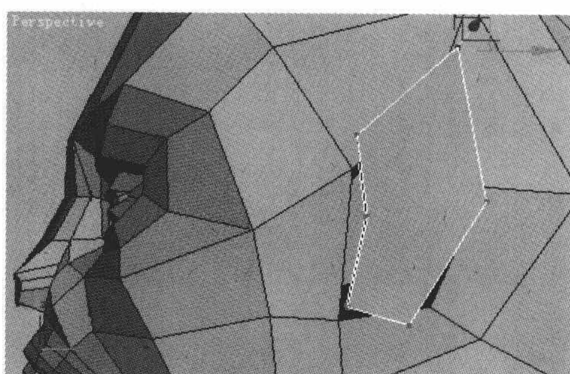


图 7.98

Step 36 选择如图7.99所示的面，单击 Inset 按钮左边的□按钮，在弹出的 Inset Polygons 对话框中设置参数如图7.100所示，模型显示如图7.101所示。单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.102所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图7.103所示，单击 Apply 按钮，在对话框中设置参数如图7.104所示，模型显示效果如图7.105所示。

Step 37 调节模型上的节点到如图7.106所示的位置。选择如图7.107所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，效果如图7.108所示。

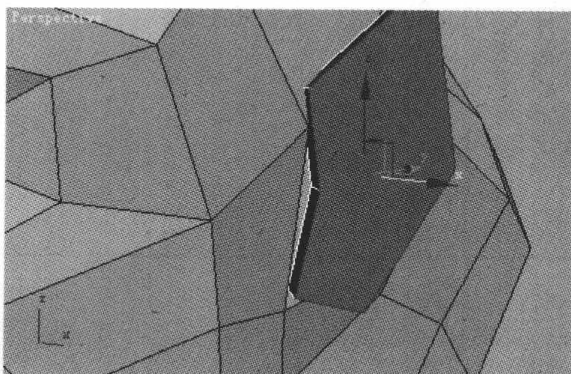


图 7.99

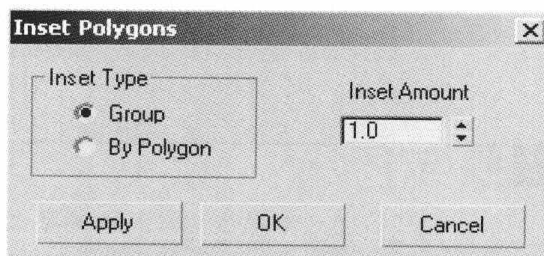


图 7.100

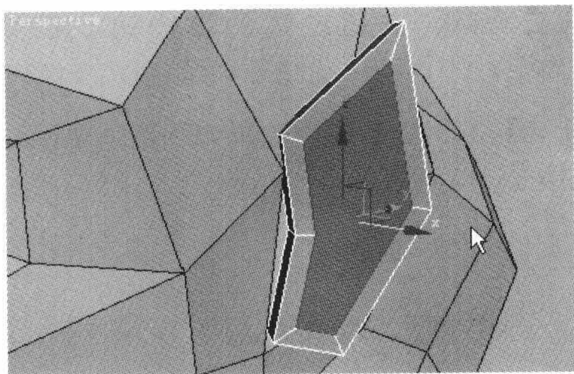


图 7.101

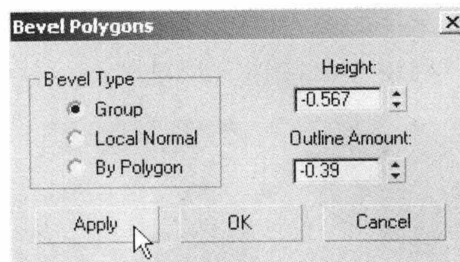


图 7.102

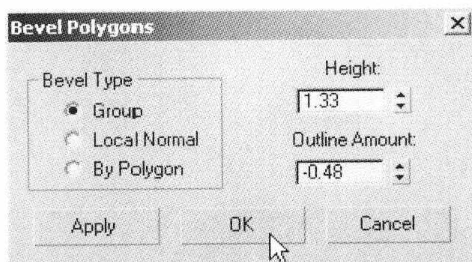


图 7.103

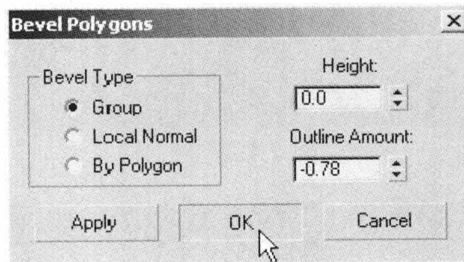


图 7.104

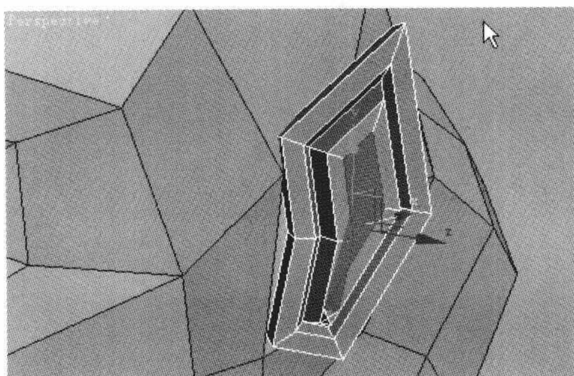


图 7.105

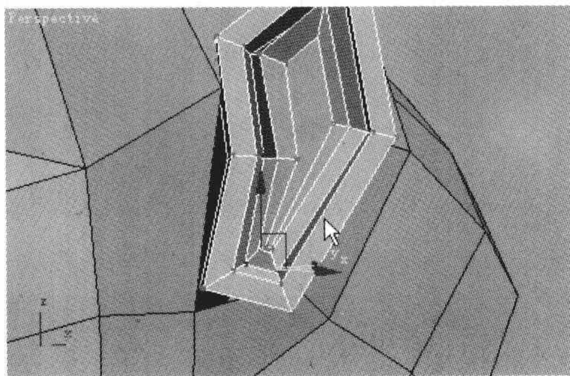


图 7.106

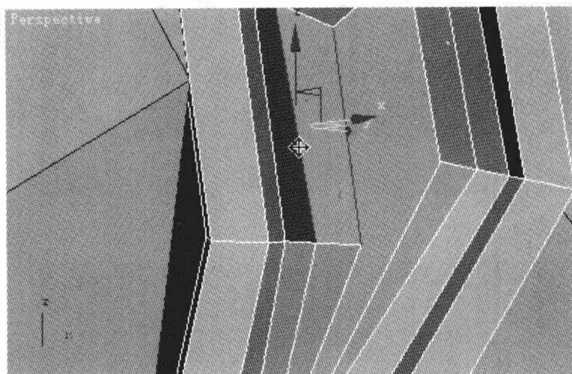


图 7.107

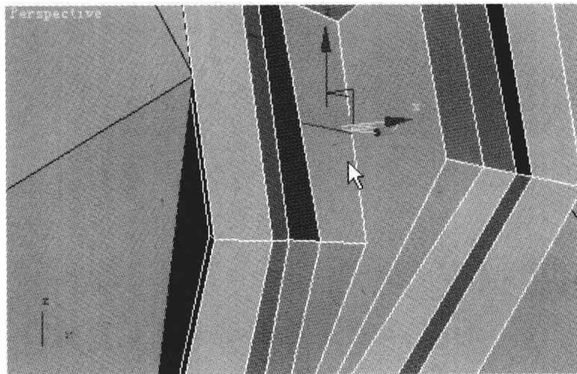


图 7.108

提 示

打开通过交互式操纵插入多边形的插入选定面对话框。如果在执行手动插入后单击该 Bevel 按钮，对当前选定对象和预览对象上执行的插入操作相同。此时，将会打开该对话框，其中，插入量被设置为最后一次手动插入时的量。

Step 38 选择如图7.109所示的面，单击 Extrude 按钮左边的□按钮，在弹出的 Extrude Polygons 对话框中设置参数如图7.110所示，挤压结果如图7.111所示。

Step 39 选择如图7.112所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.113所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，效果如图7.114所示。

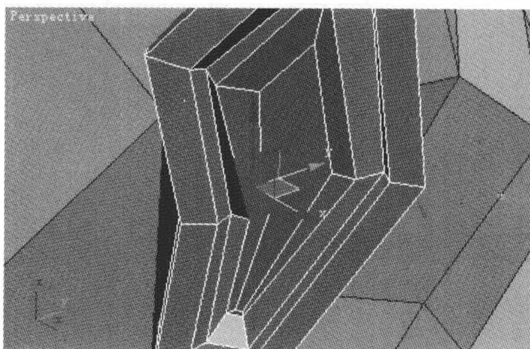


图 7.109

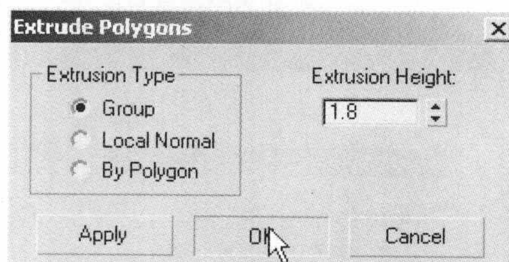


图 7.110

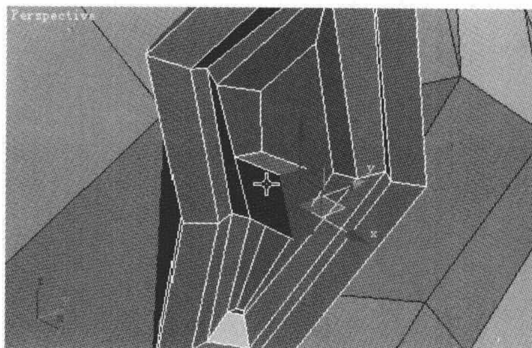


图 7.111

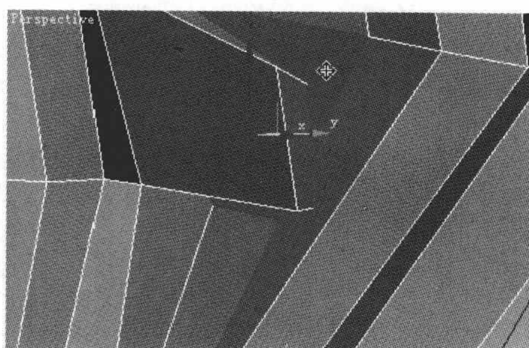
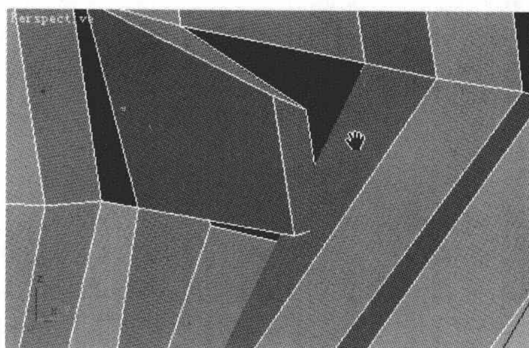


图 7.112


图 7.113

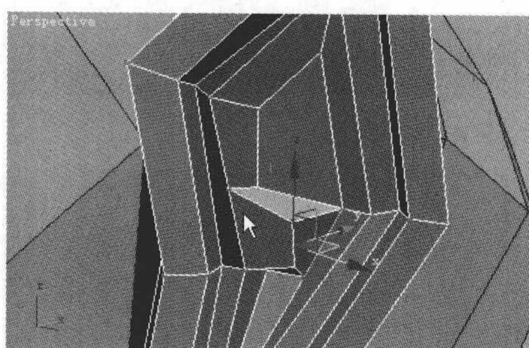


图 7.114

Step 40 选择如图7.115所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.116所示，模型显示如图7.117所示。

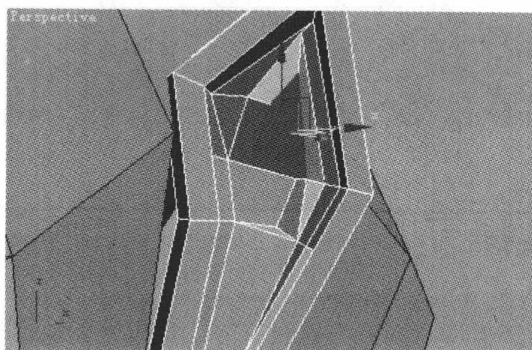


图 7.115

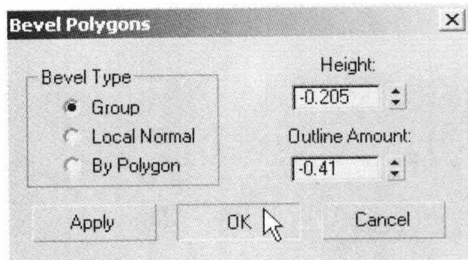


图 7.116

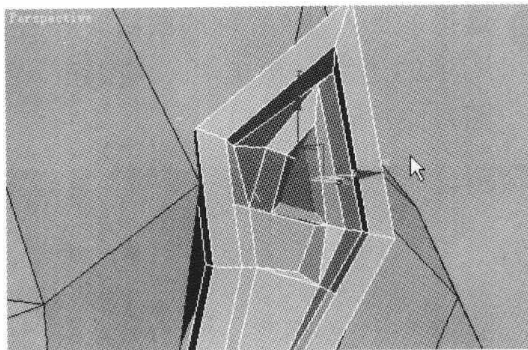


图 7.117

Step 41 在耳朵上切割细分曲线，并调节其上的节点到如图7.118所示的位置。选择如图7.119所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图7.120所示，模型显示如图7.121所示。

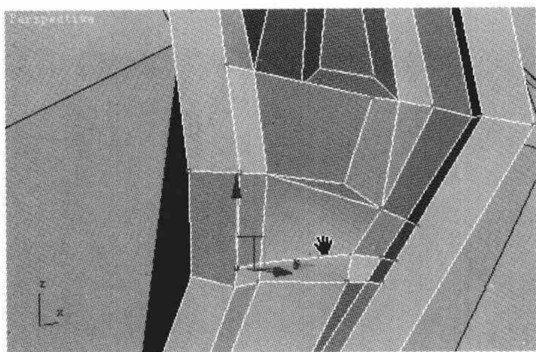


图 7.118

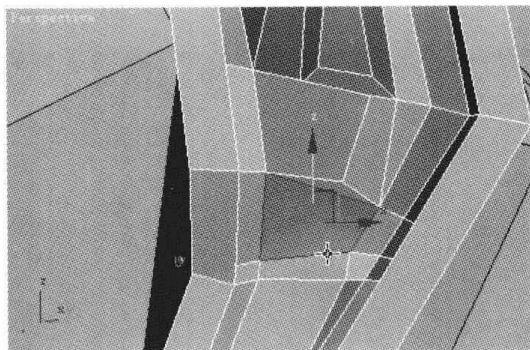


图 7.119

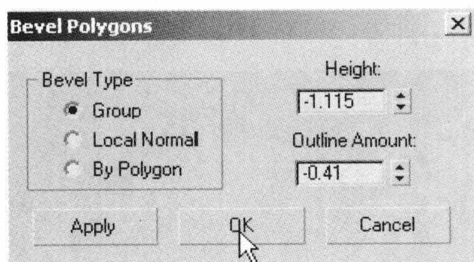


图 7.120

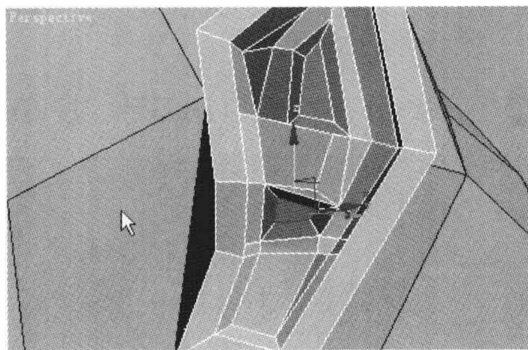


图 7.121

Step 42 选择如图7.122所示的面，按【Delete】键将其删除，如图7.123所示。

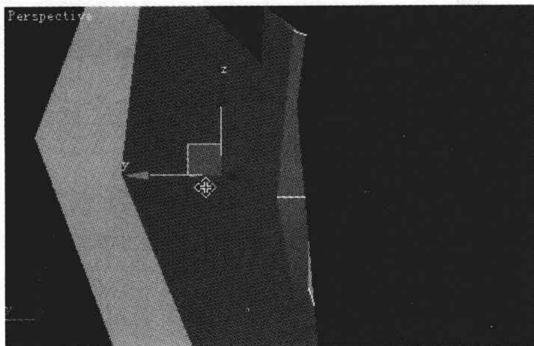


图 7.122

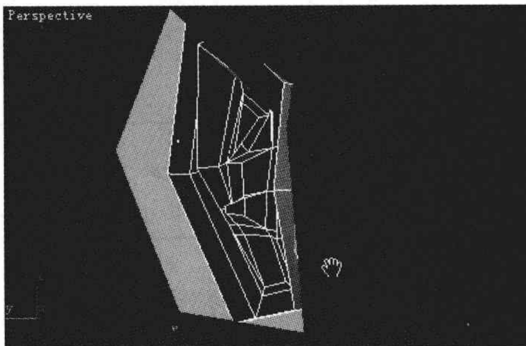


图 7.123

Step 43 选择如图7.124所示的曲线，按住【Shift】键将其向外拖动，复制出如图7.125所示的边缘。单击 Attach 按钮，合并模型，效果如图7.126所示。最终效果如图7.127所示。

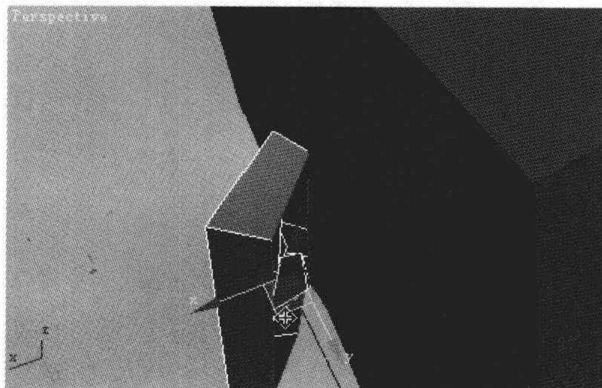


图 7.124

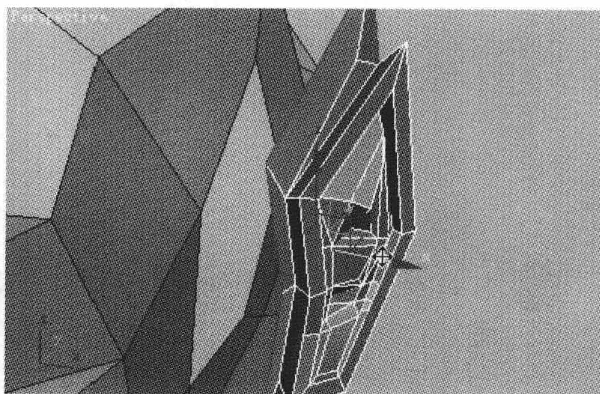


图 7.125

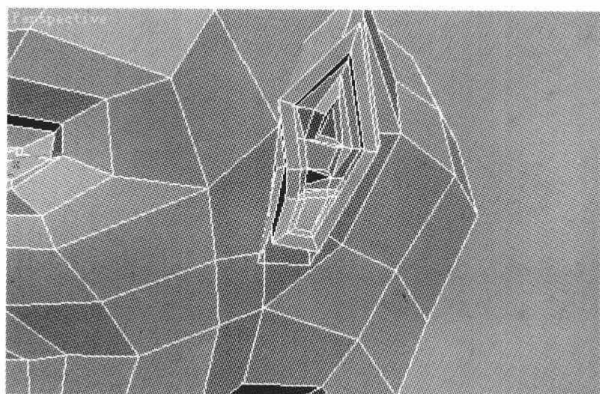


图 7.126

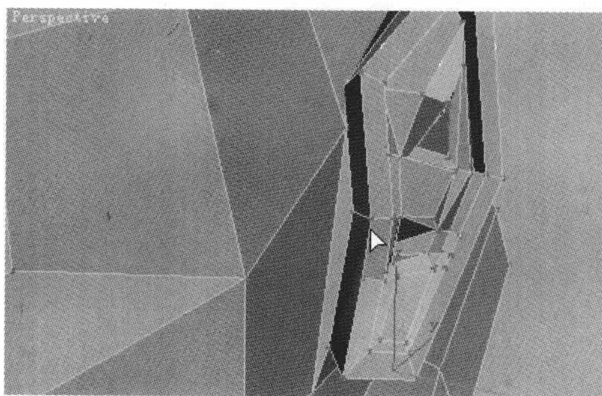


图 7.127

Step 44 打开细分，如图7.128所示，按【F9】键进行渲染，渲染效果如图7.129所示。

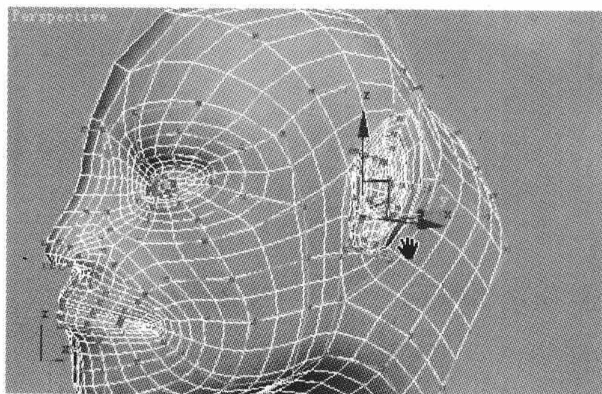
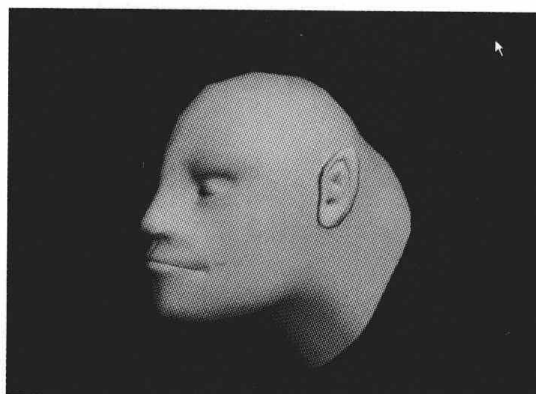


图 7.128


图 7.129

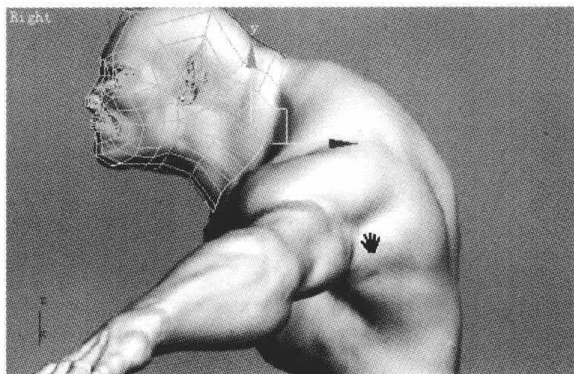
提 示

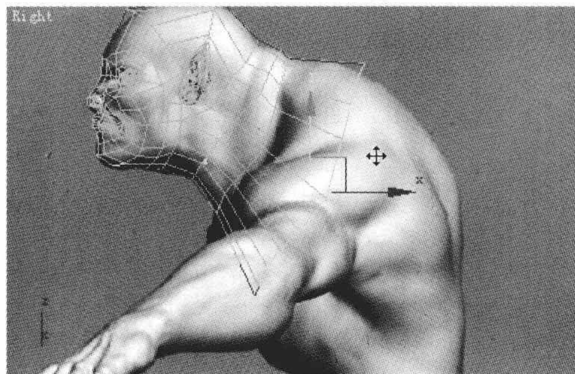
渲染的快捷键为【F9】，也可以通过选择 Rendering → Render 命令实现渲染效果。

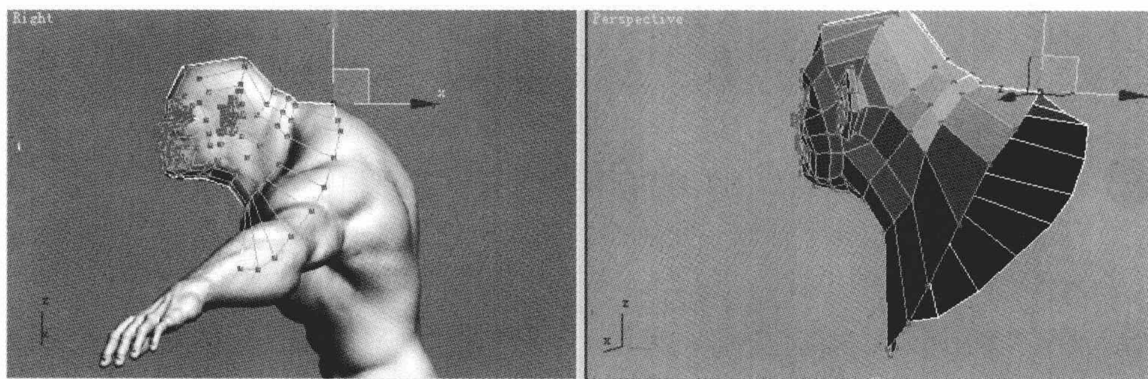
7.2 制作身体模型

本节将学习制作角色的身体模型。

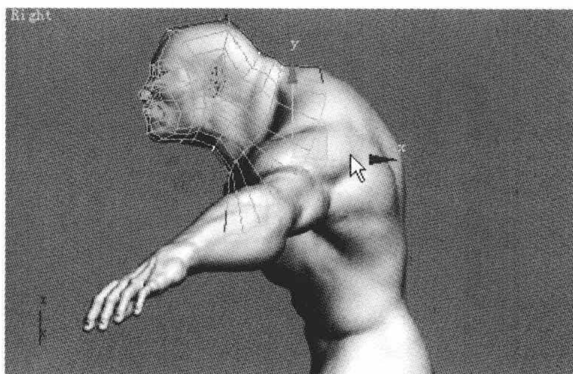
Step 01 选择如图7.130所示的曲线，按住【Shift】键将其向下拖动，复制出如图7.131所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.132所示的位置。

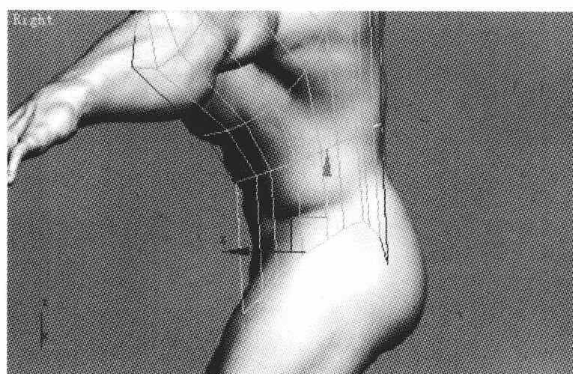

图 7.130


图 7.131


图 7.132

Step 02 选择如图7.133所示的曲线，按住【Shift】键将其向下拖动，复制出如图7.134所示的边缘。


图 7.133


图 7.134

Step 03 调节模型上的节点到如图7.135所示的位置。选择如图7.136所示的曲线，按住【Shift】键将其向外拖动，复制出如图7.137所示的边缘。单击Target Weld按钮，焊接边，效果如图7.138所示。



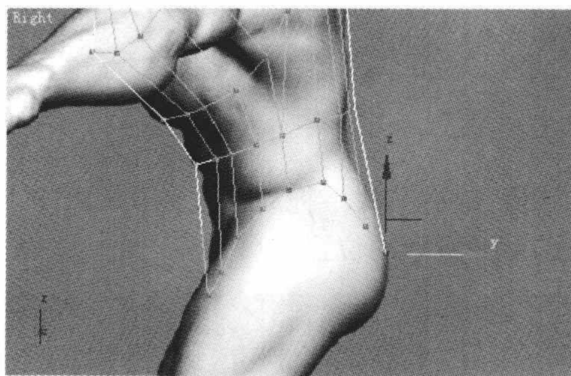


图 7.135

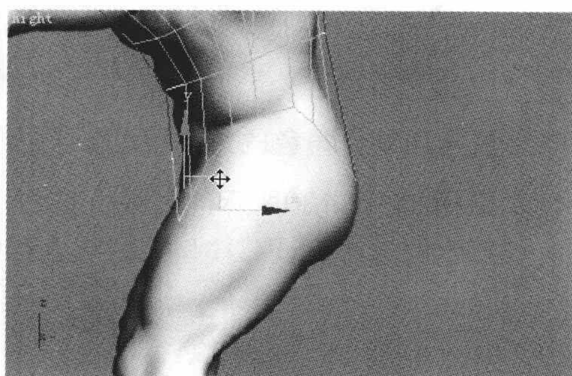


图 7.136

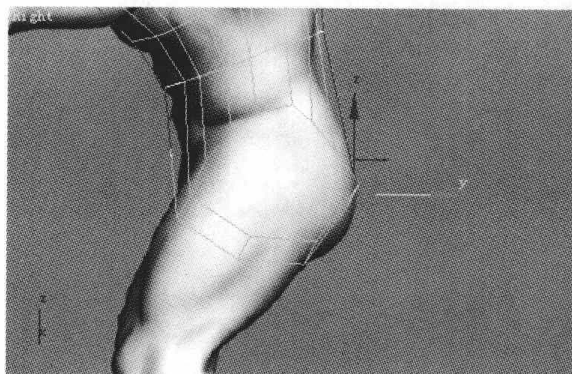


图 7.137

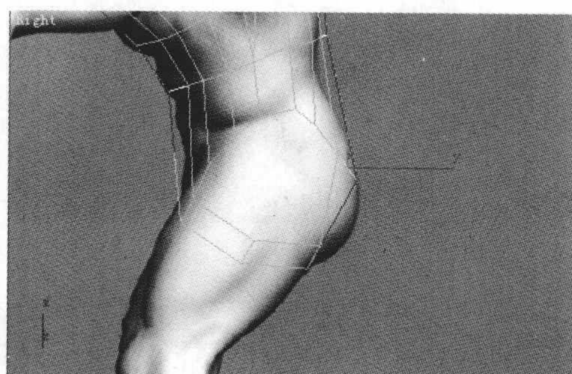


图 7.138

Step 04 调节模型上的节点到如图7.139所示的位置。选择如图7.140所示的曲线，按住【Shift】键将其向下拖动，复制出如图7.141所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.142所示的位置。

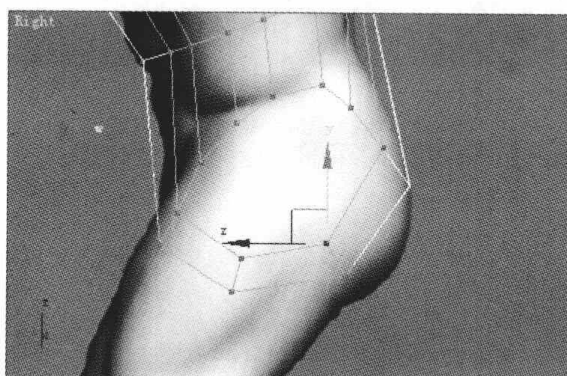


图 7.139

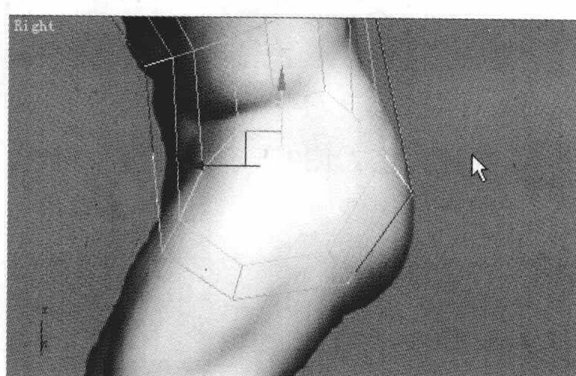


图 7.140

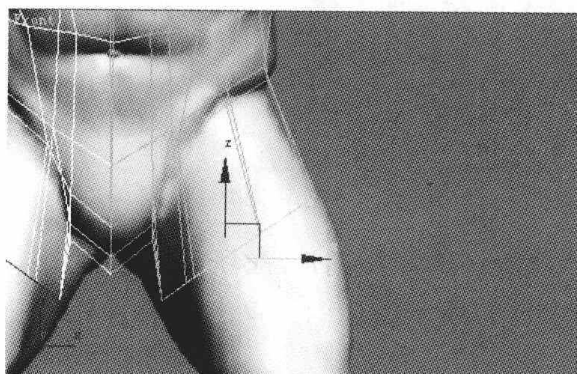


图 7.141

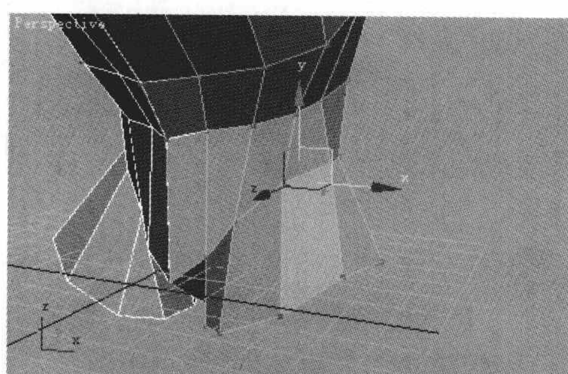
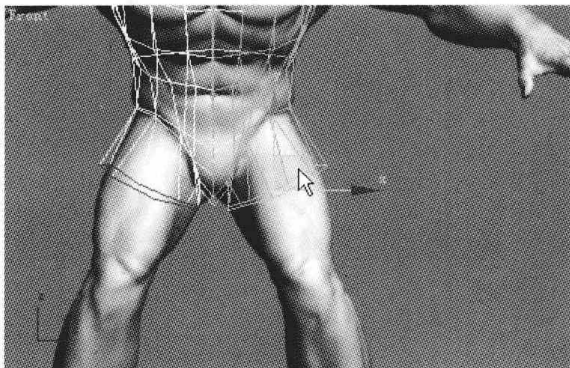
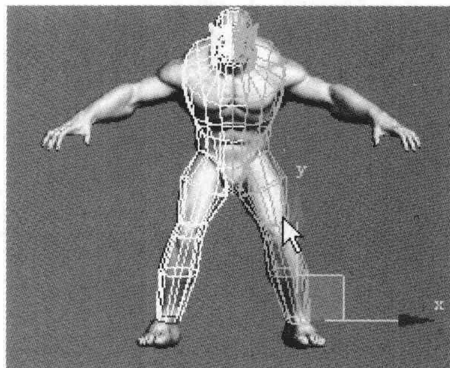


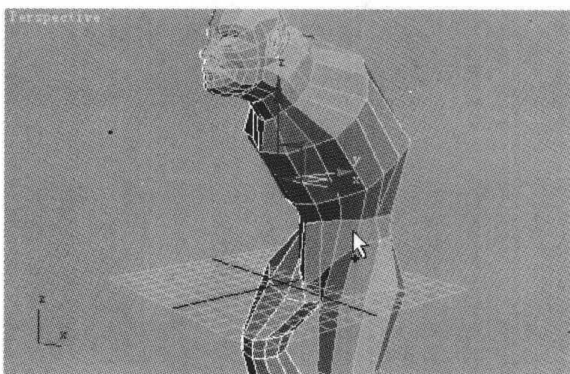
图 7.142

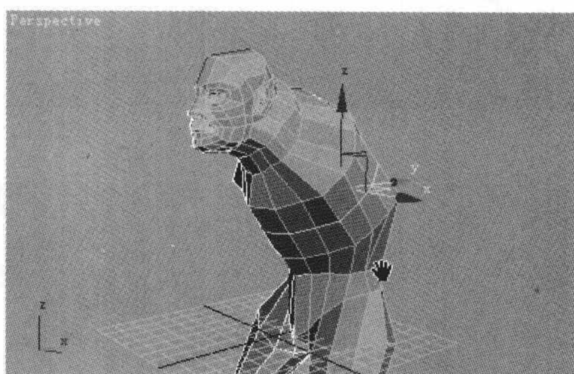
Step 05 选择如图7.143所示的曲线，按住【Shift】键将其向下拖动，复制出如图7.144所示的边缘。

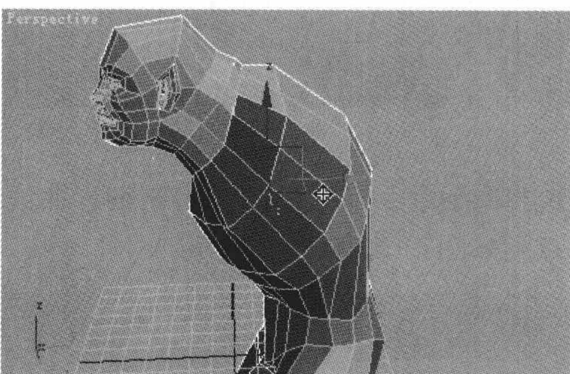

图 7.143

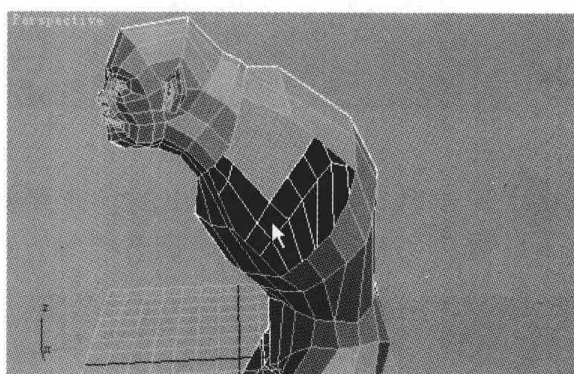

图 7.144

Step 06 选择如图7.145所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，效果如图7.146所示。选择如图7.147所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.148所示。


图 7.145

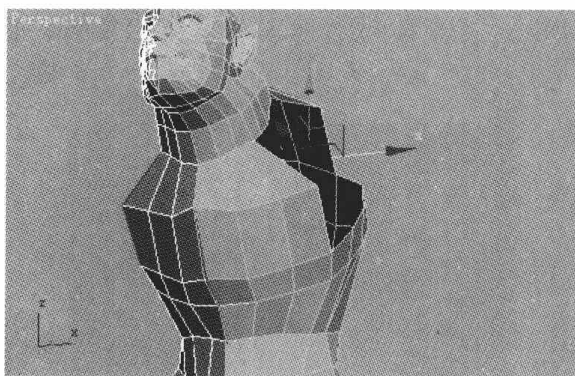

图 7.146

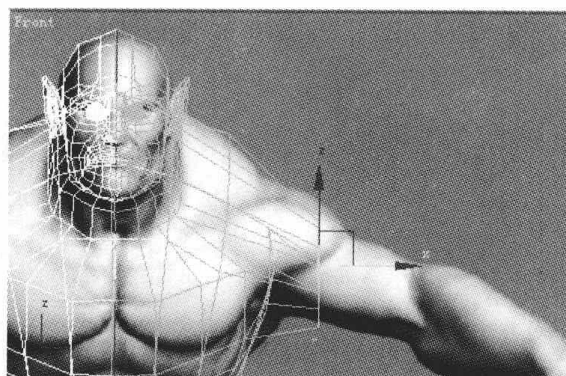

图 7.147

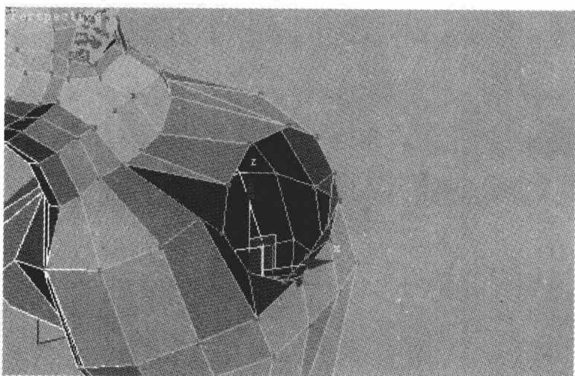

图 7.148

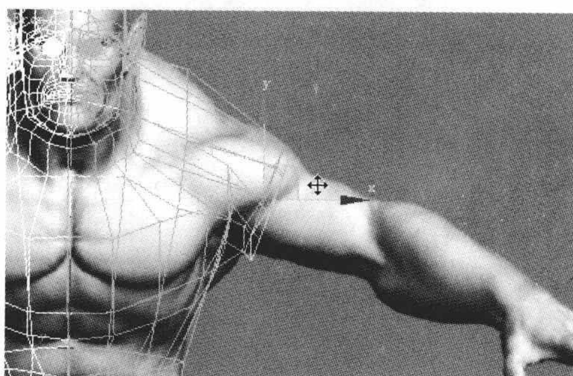
Step 07 选择如图7.149所示的曲线，按住【Shift】键将其向外拖动，复制出如图7.150所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.151所示的位置。

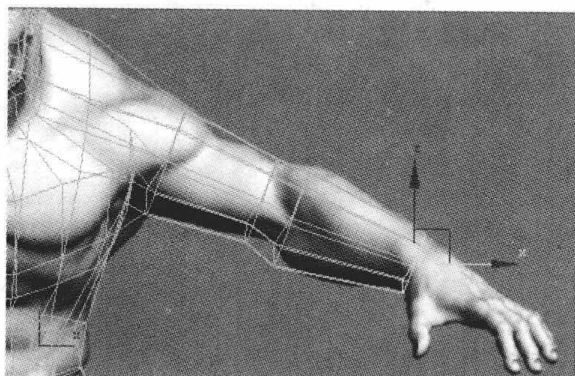
Step 08 选择如图7.152所示的曲线，按住【Shift】键将其向外拖动，复制出如图7.153所示的边缘。调节模型上的节点到如图7.154所示的位置。

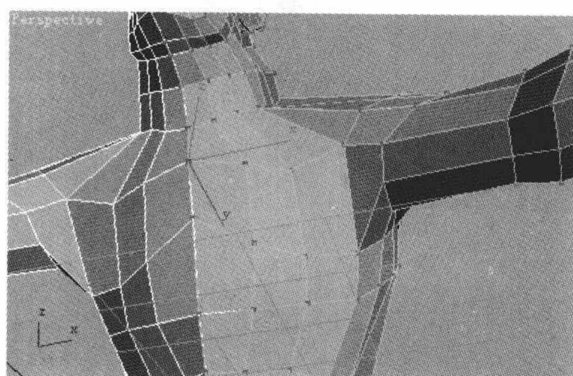

图 7.149


图 7.150

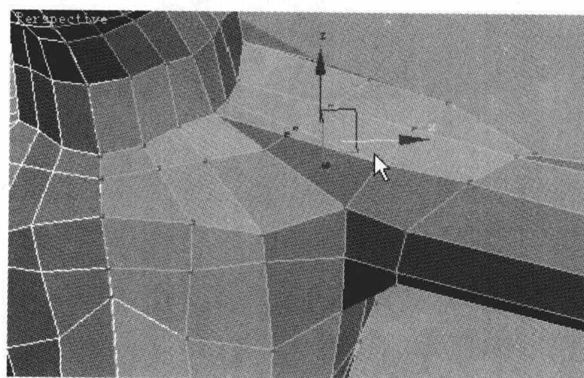

图 7.151

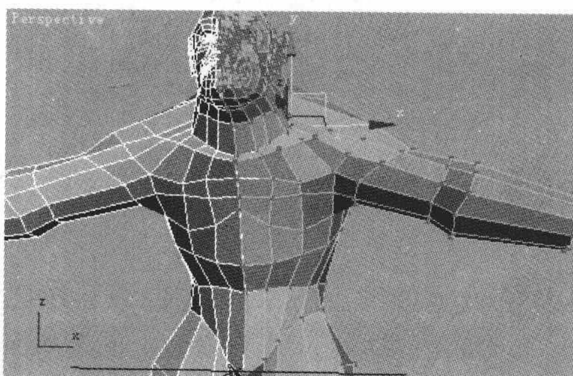

图 7.152


图 7.153


图 7.154

Step 09 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，效果如图7.155所示。调节模型上的节点到如图7.156所示的位置。


图 7.155


图 7.156

Step 10 选择如图7.157所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.158所示，模型显示效果如图7.159所示。

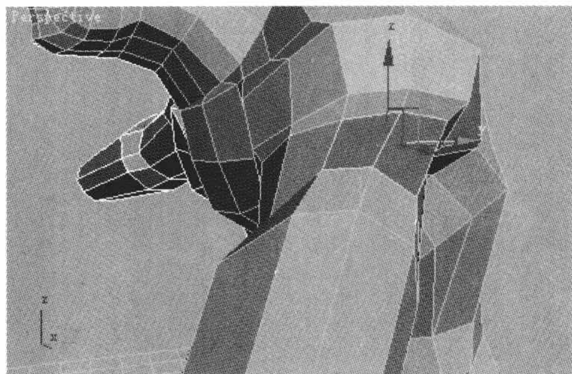


图 7.157

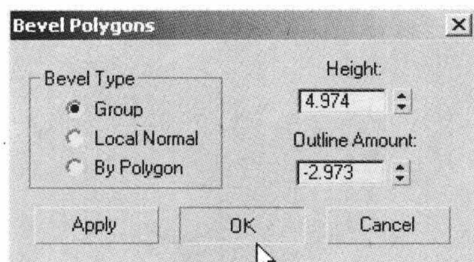


图 7.158

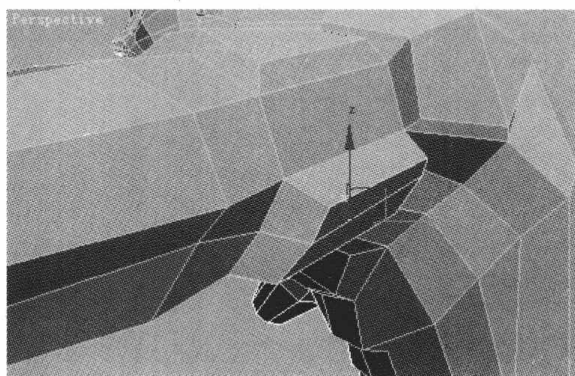


图 7.159

Step 11 调节胳膊上的节点到如图7.160所示的位置。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图7.161所示。

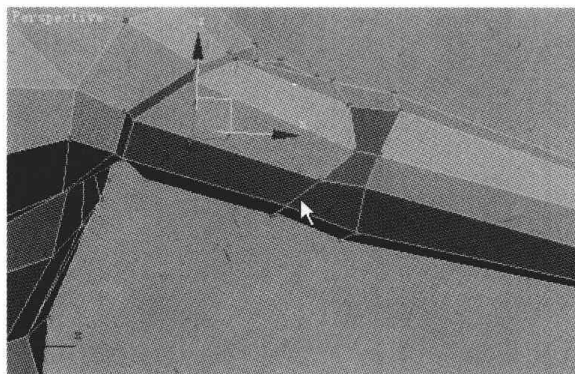


图 7.160

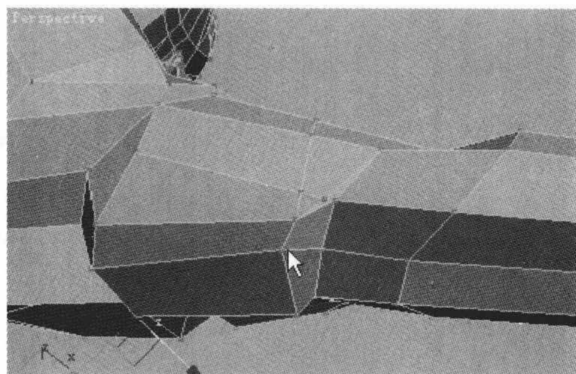


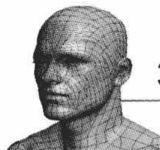
图 7.161

提 示

在模型上切割细分曲线要遵循四边形的原则，删除多余的线条。

Step 12 调节胳膊上的节点到如图7.162所示的位置，选择如图7.163所示的曲线，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图7.164所示，倒角结果如图7.165所示。

Step 13 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图7.166所示。选择如图7.167所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在



弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图7.168所示，打开细分，模型显示如图7.169所示。

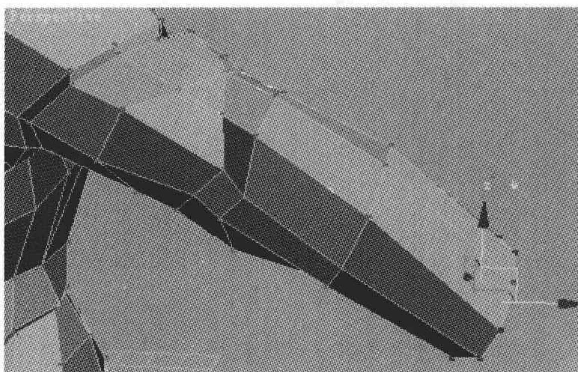


图 7.162

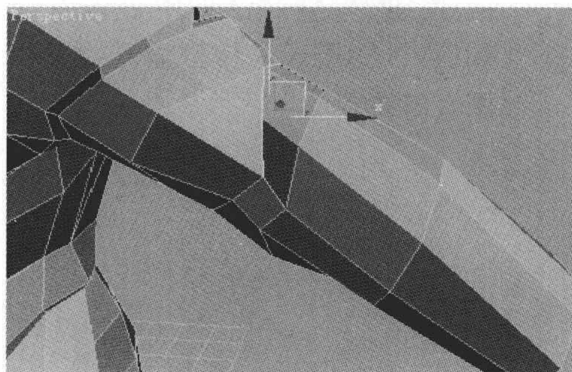


图 7.163

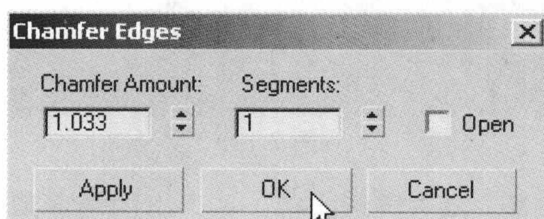


图 7.164

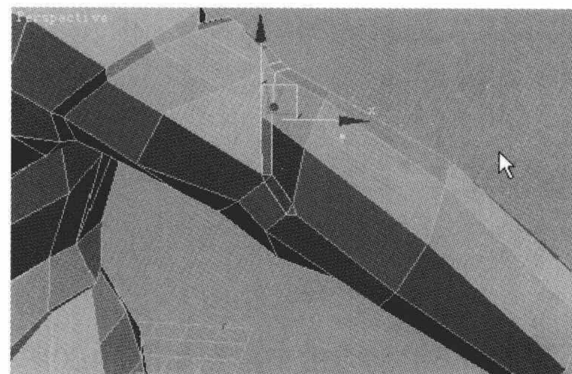


图 7.165

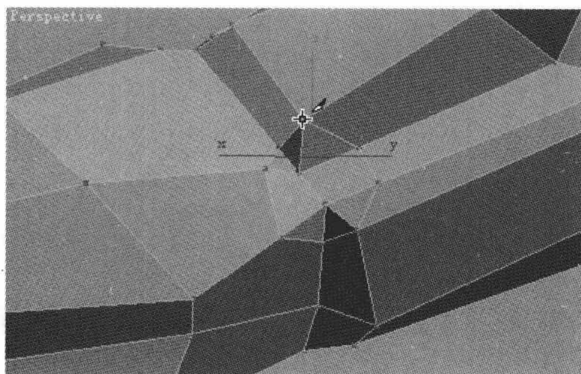


图 7.166

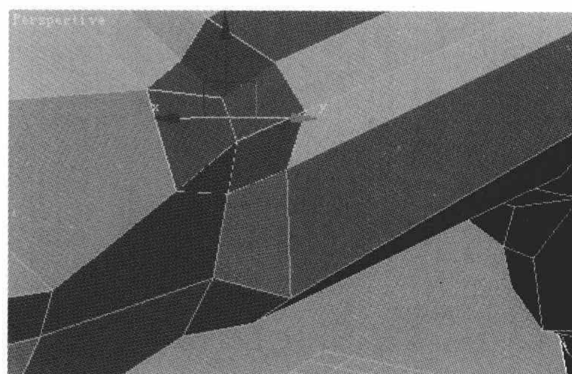


图 7.167

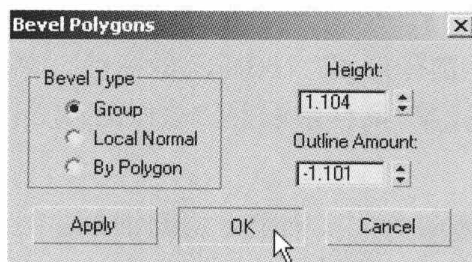


图 7.168

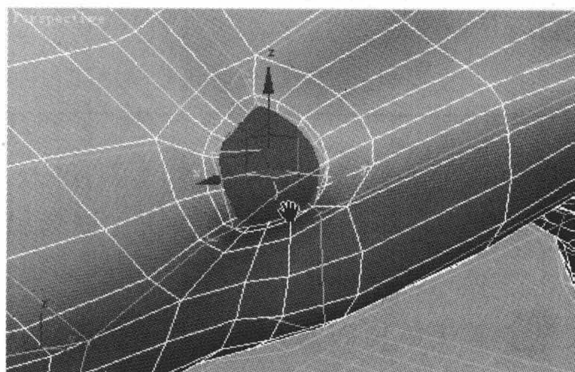


图 7.169

Step 14 关闭细分，选择如图7.170所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.171所示，模型显示效果如图7.172所示。调节模型上的点到如图7.173所示的位置。

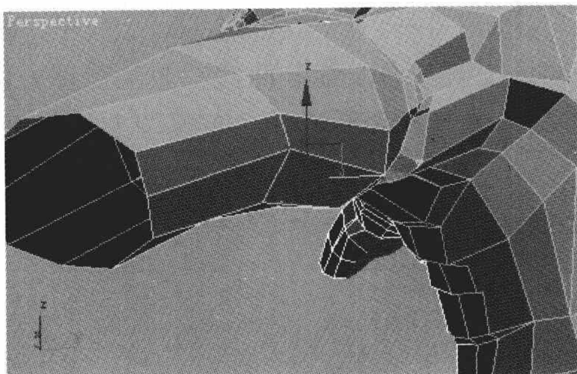


图 7.170

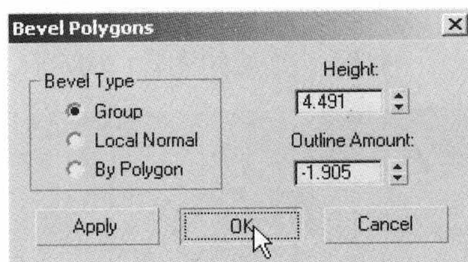


图 7.171

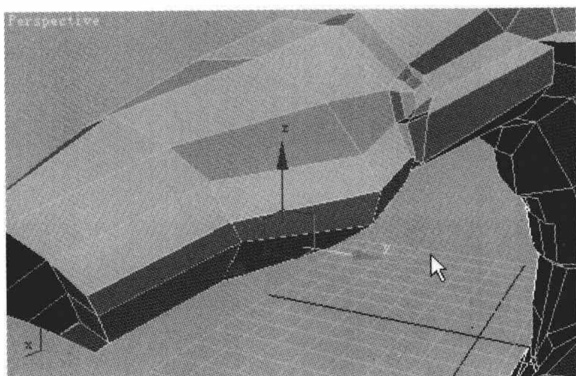


图 7.172

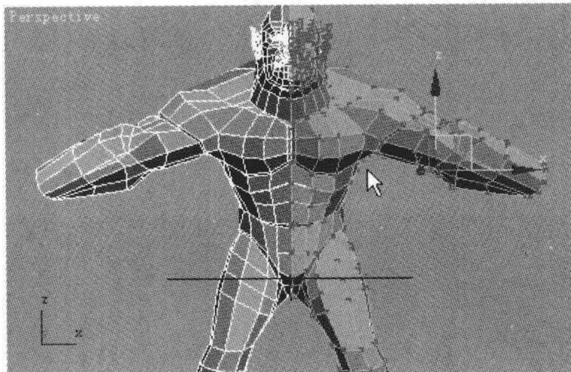


图 7.173

Step 15 选择如图7.174所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.175所示，模型显示效果如图7.176所示。

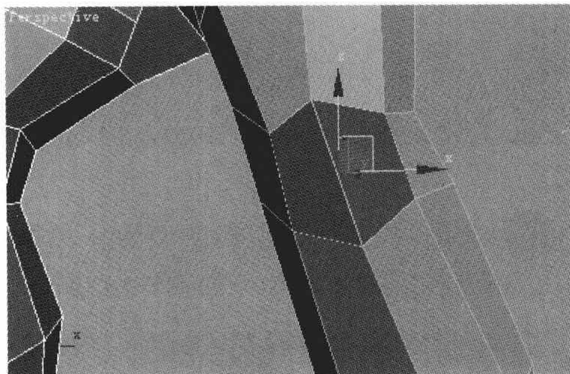


图 7.174

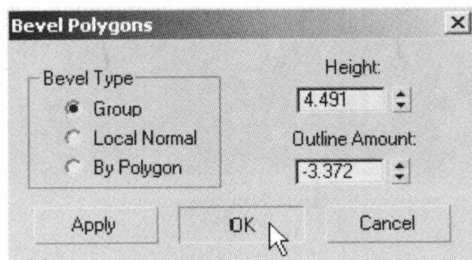


图 7.175

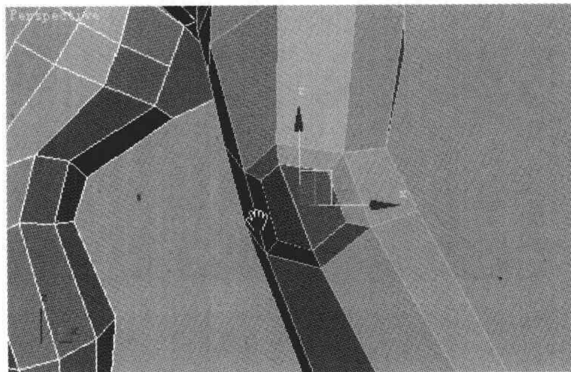


图 7.176



提 示

在制作模型肘部、膝盖及手指关节时都要反复使用到 Bevel 命令，以便在进行光滑操作时能够得到满意的效果。

Step 16 选择如图7.177所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，效果如图7.178所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，效果如图7.179所示。

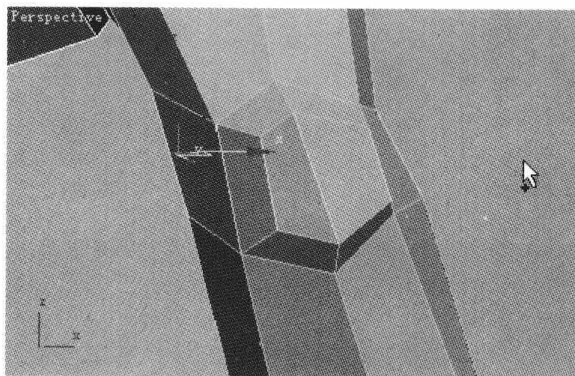


图 7.177

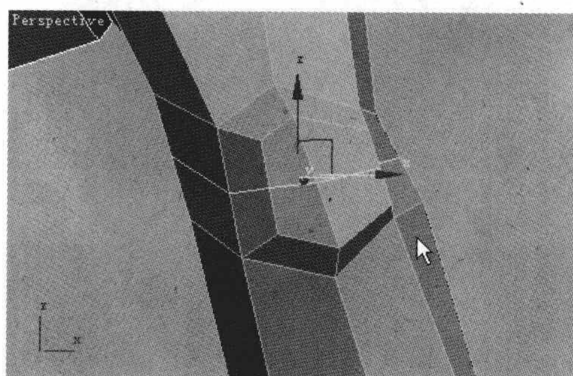
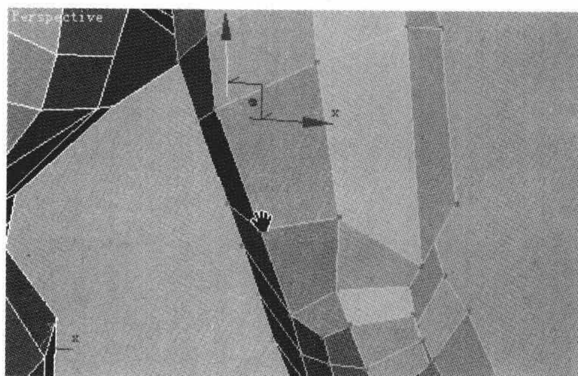


图 7.178



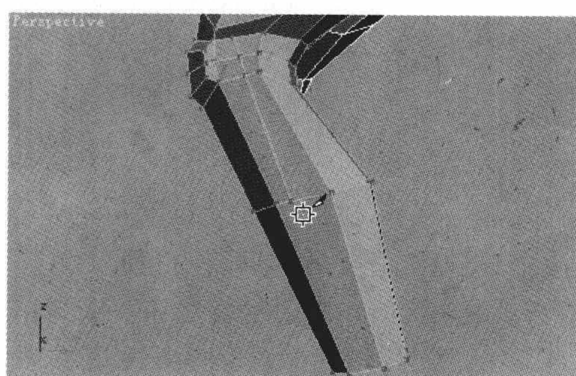


图 7.179

Step 17 选择如图7.180所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，效果如图7.181所示。连接节点，如图7.182所示。调节模型上的节点到如图7.183所示位置。

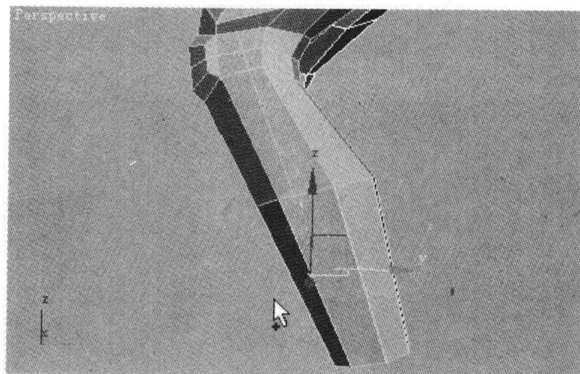


图 7.180

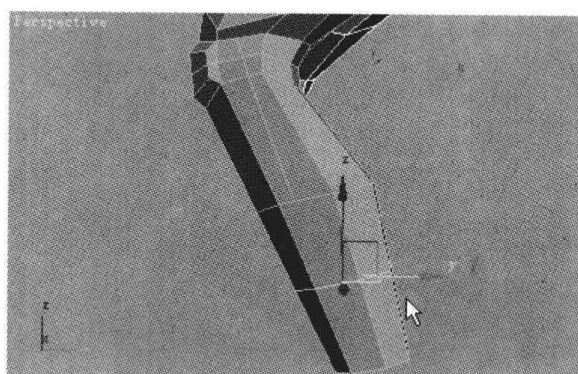
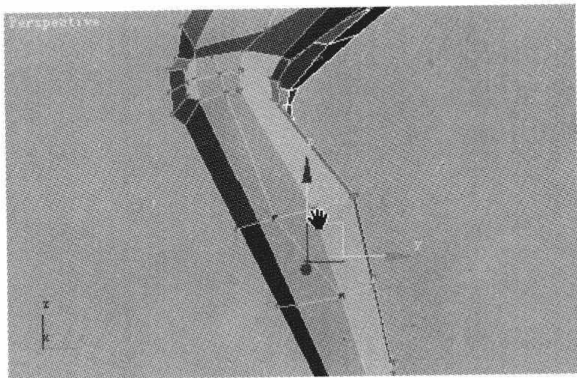
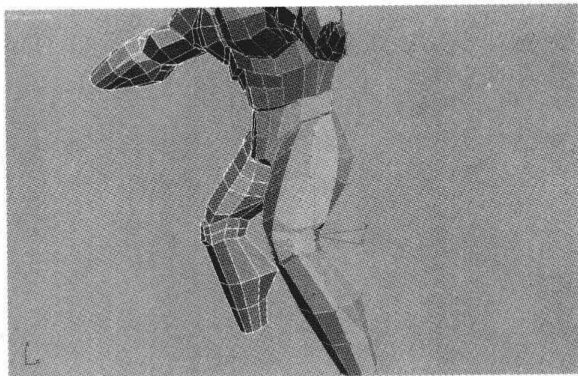


图 7.181


图 7.182


图 7.183

7.3 制作手脚模型

本节将学习制作角色的手和脚的模型。

Step 01 制作手模型。单击创建命令面板上的按钮，在打开面板的下拉列表框中选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图7.184所示，模型显示效果如图7.185所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。

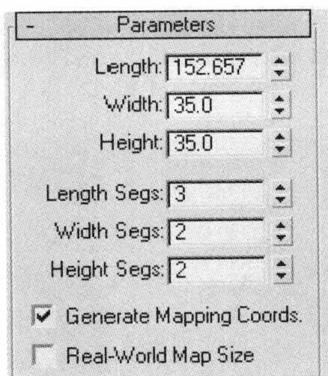
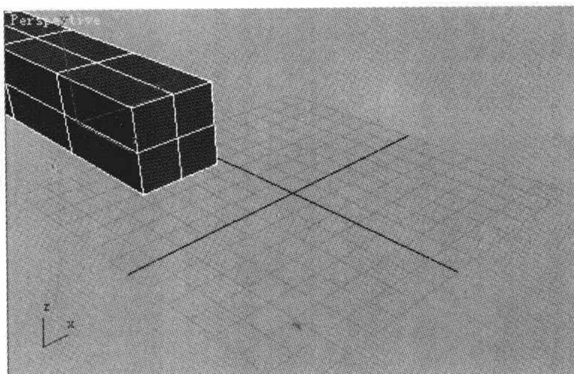
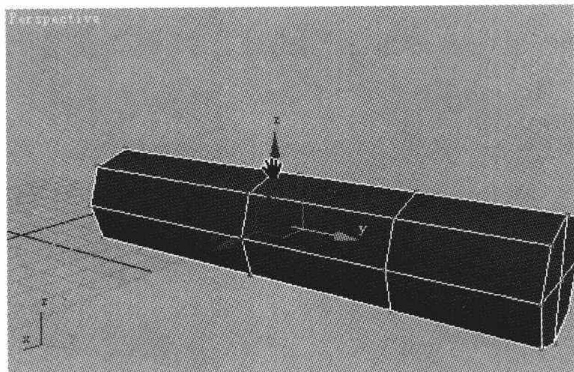
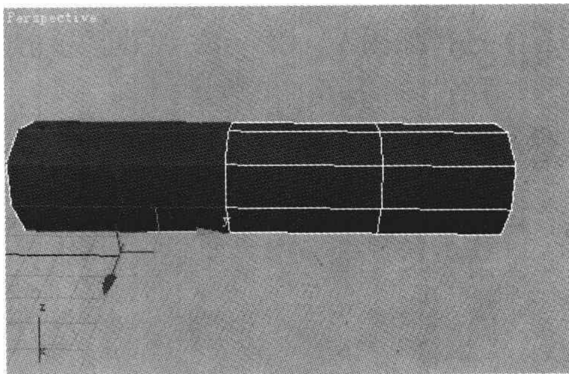


图 7.184


图 7.185

Step 02 调节模型上的节点到如图7.186所示的位置。选择如图7.187所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.188所示的位置。


图 7.186


图 7.187

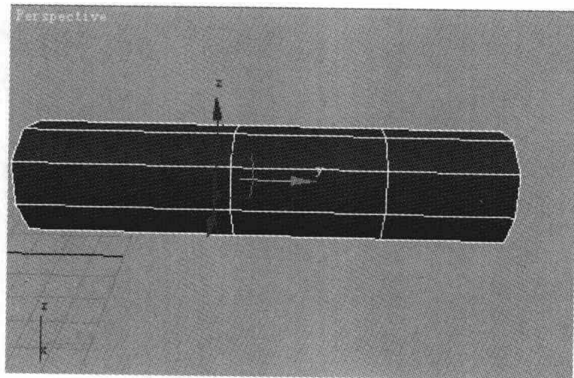


图 7.188

Step 03 选择如图7.189所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.190所示的位置。选择如图7.191所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.192所示的位置。

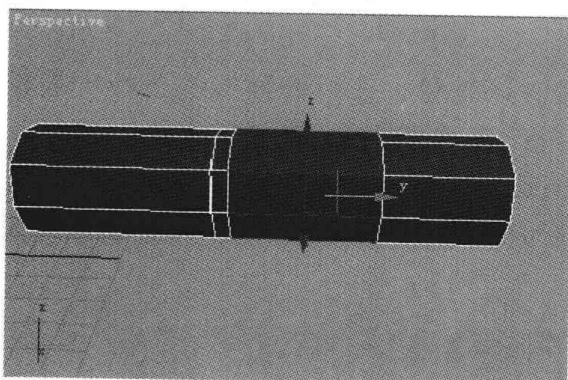


图 7.189

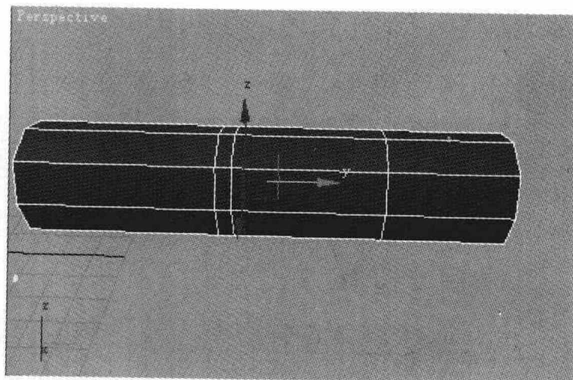


图 7.190

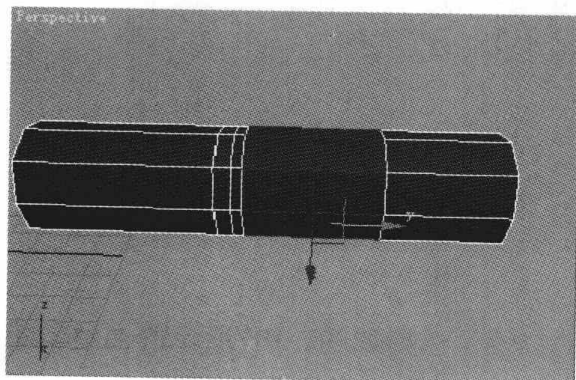


图 7.191

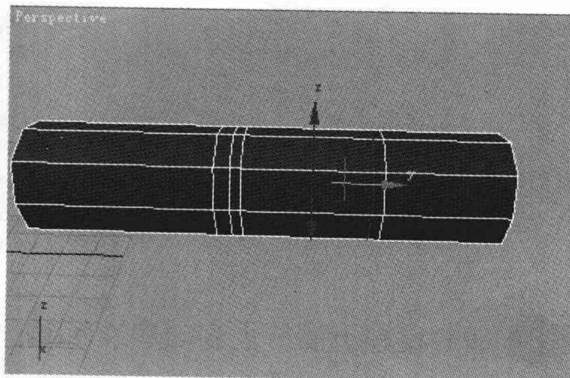
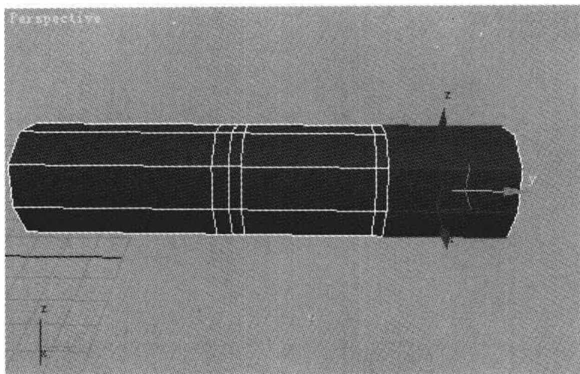
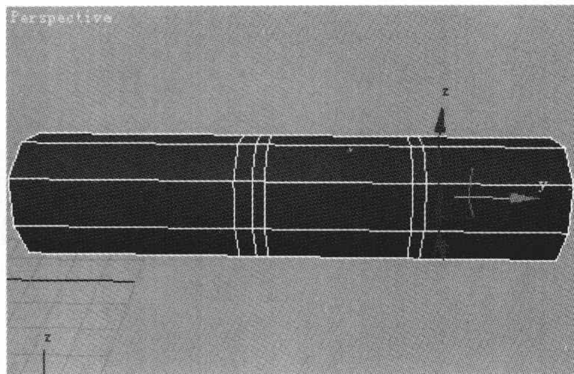


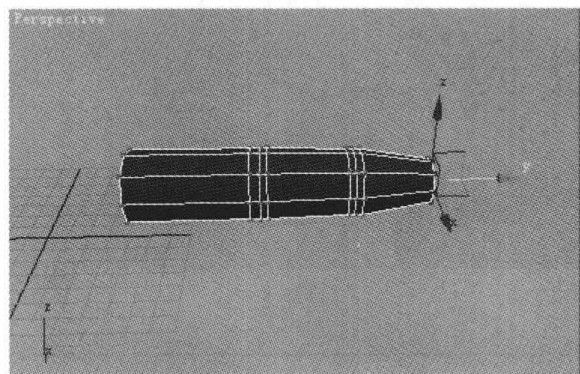
图 7.192

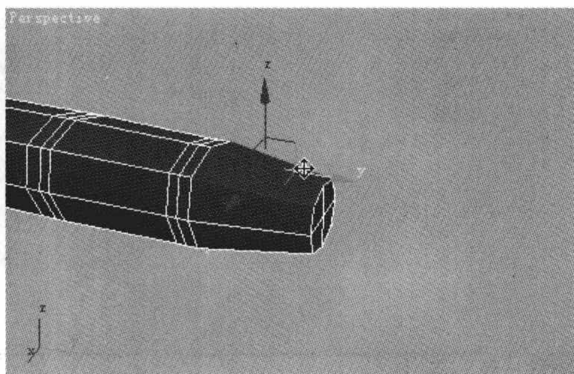
Step 04 选择如图7.193所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.194所示的位置。

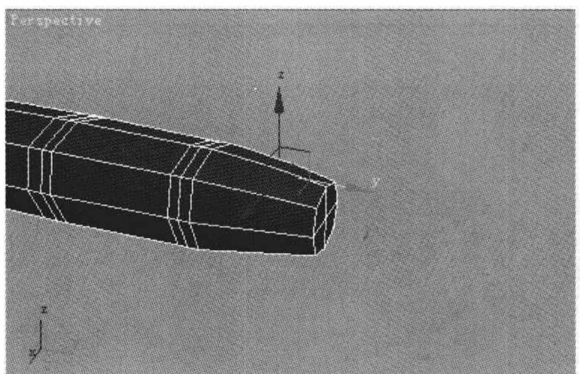
Step 05 调节模型上的节点到如图7.195所示的位置。选择如图7.196所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.197所示的位置。右击，在弹出的快捷菜单中选择Cut命令，在模型上切割细分曲线，效果如图7.198所示。

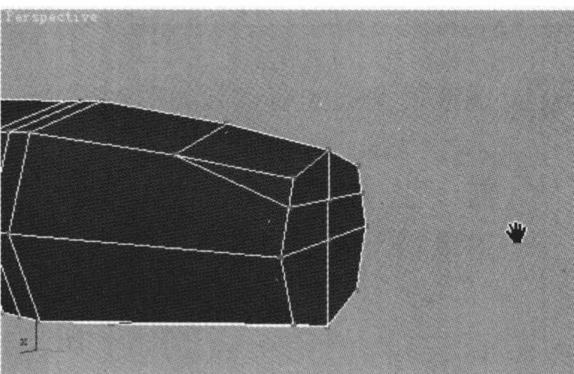

图 7.193


图 7.194

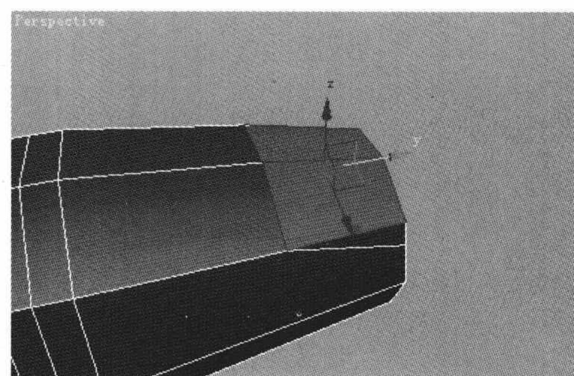

图 7.195


图 7.196


图 7.197


图 7.198

Step 06 选择如图7.199所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.200所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图7.201所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图7.202所示，模型显示效果如图7.203所示。


图 7.199

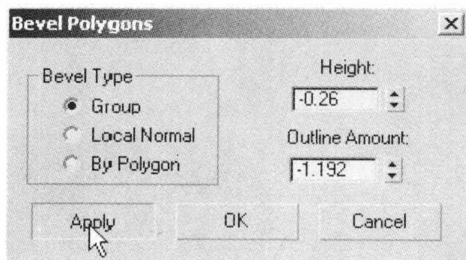


图 7.200

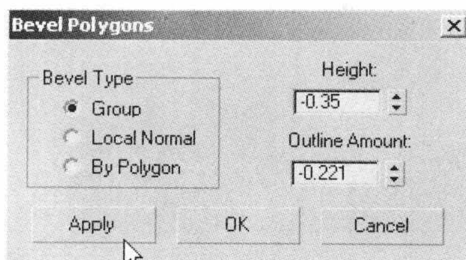


图 7.201

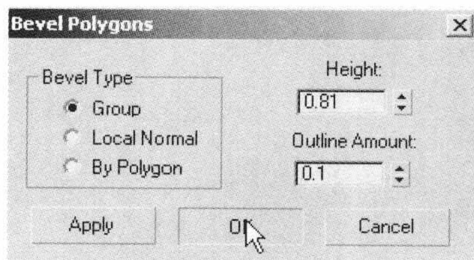


图 7.202

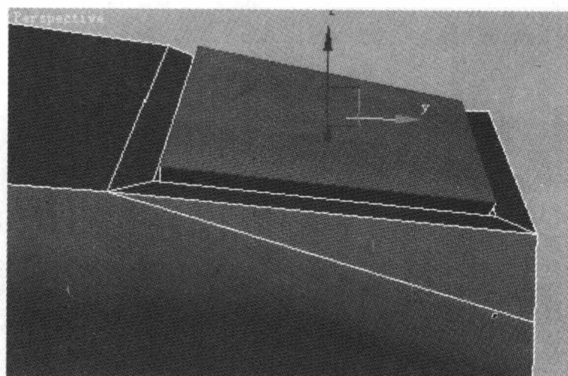


图 7.203

提 示

对话框中将 Height 数值设置为正值表示向外挤压，设置为负值表示向内挤压。

Step 07 调节模型上的节点到如图7.204所示的位置。选择如图7.205所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.206所示。

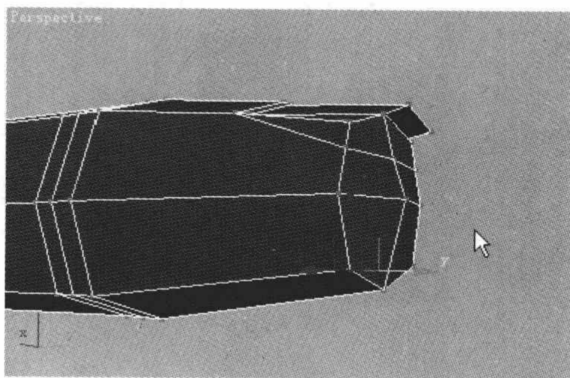


图 7.204

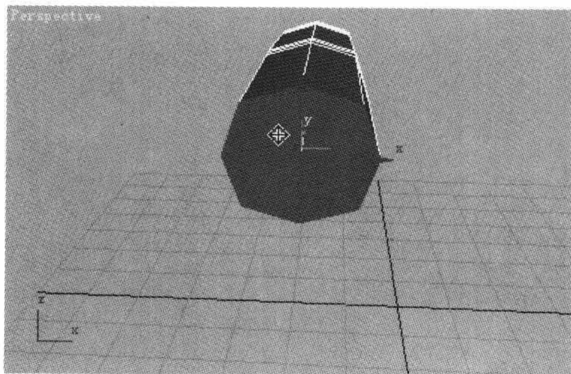


图 7.205

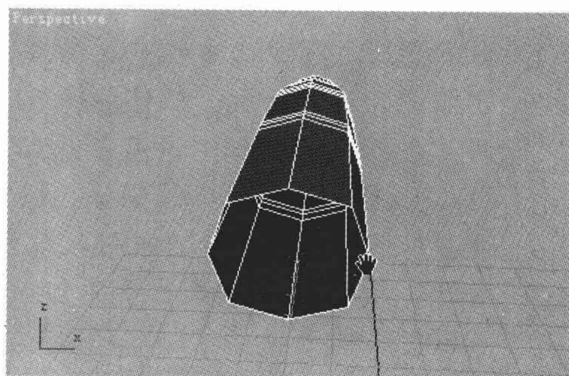


图 7.206

Step 08 选择如图7.207所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，效果如图7.208所示。选择如图7.209所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.210所示的位置。

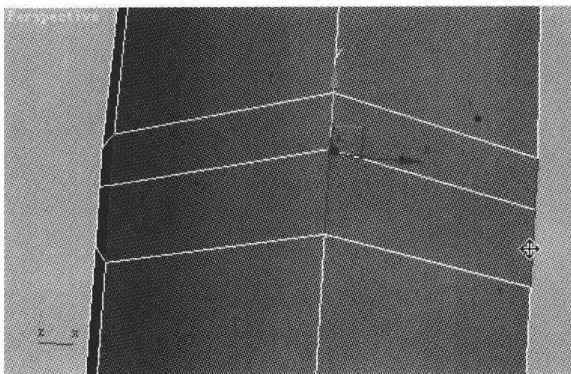


图 7.207

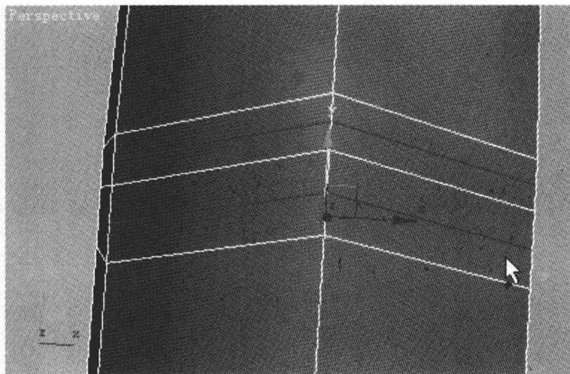


图 7.208

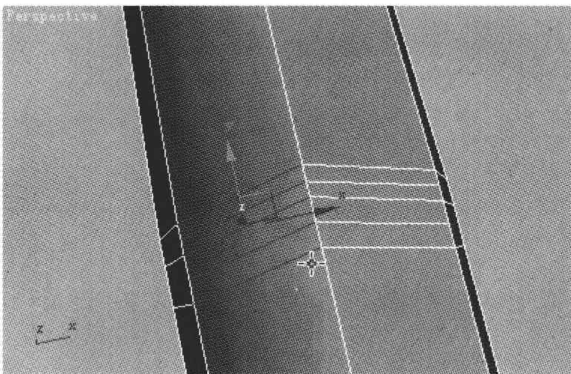


图 7.209

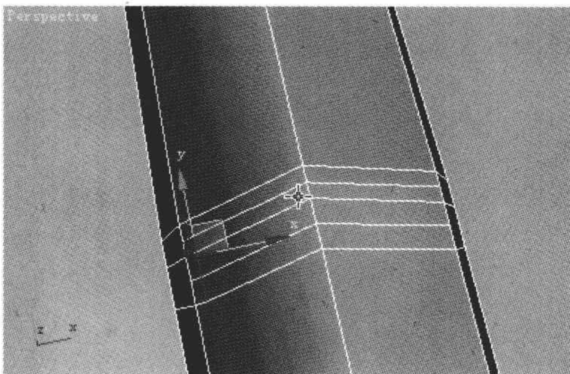


图 7.210

Step 09 选择如图7.211所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，并将其调节到如图7.212所示的位置。选择如图7.213所示的面，继续单击Connect按钮，效果如图7.214所示。

Step 10 调节模型上的节点到如图7.215所示的位置。选择如图7.216所示的曲线，单击Connect按钮左边的□按钮，在弹出的Connect Edges对话框中设置参数如图7.217所示，效果如图7.218所示。

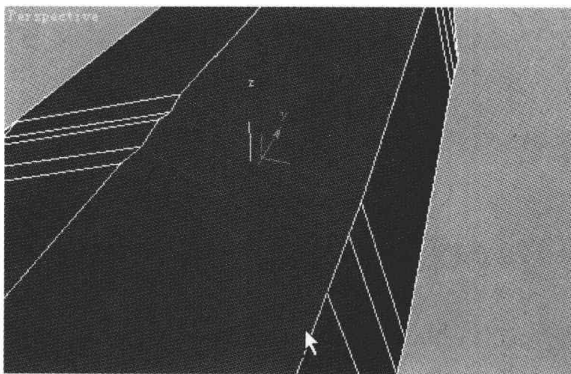


图 7.211

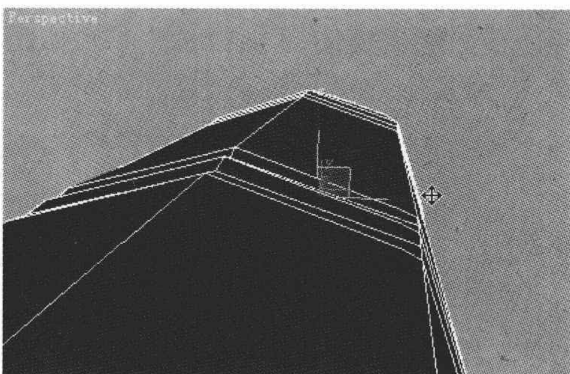
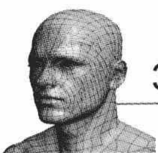


图 7.212



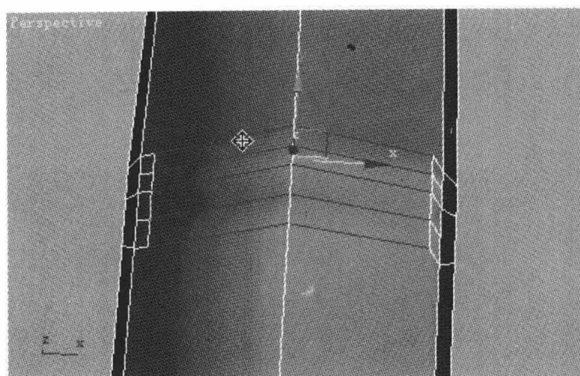


图 7.213

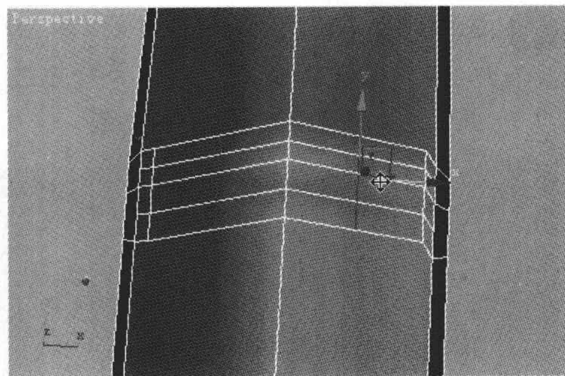


图 7.214

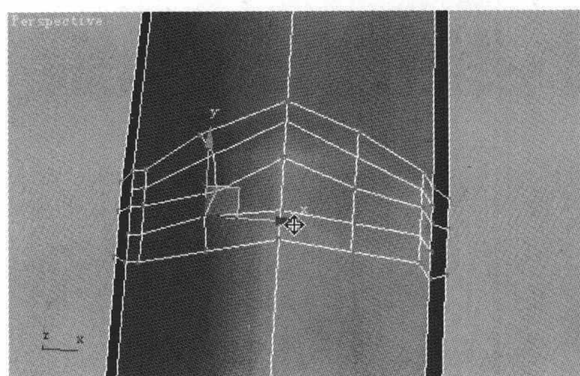


图 7.215

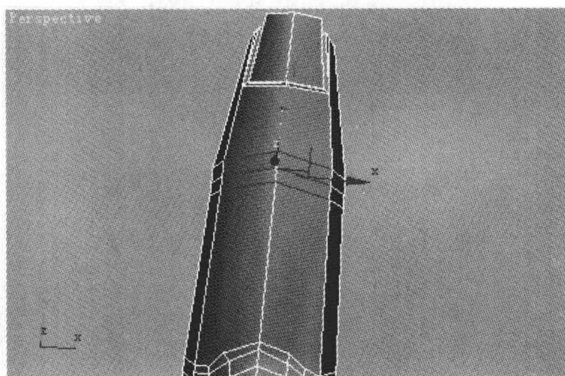


图 7.216

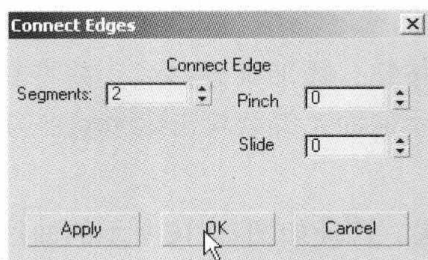


图 7.217

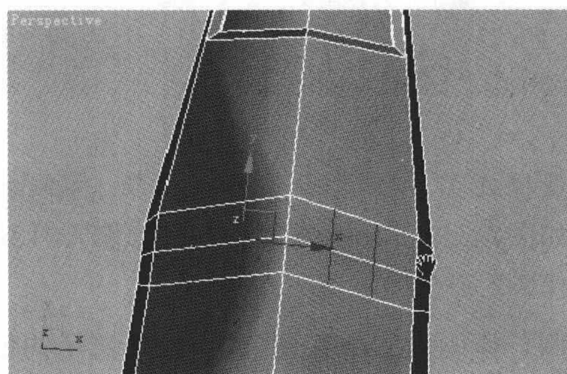


图 7.218

Step 11 选择如图7.219所示的曲线，单击 Connect 效果左边的□按钮，在弹出的 Connect Edges 对话框中设置参数如图7.220所示，效果如图7.221所示。调节模型上的节点到如图7.222所示的位置。

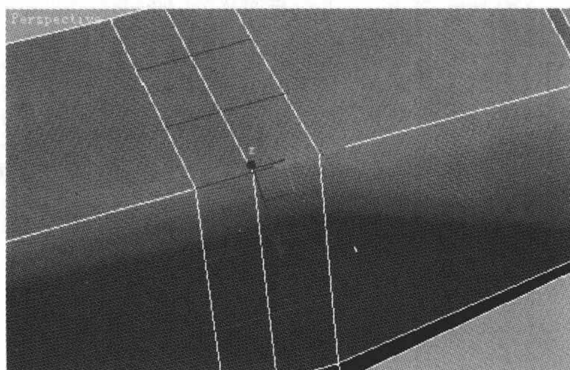


图 7.219

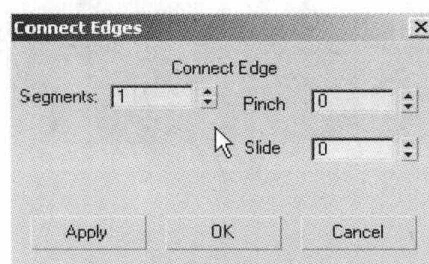


图 7.220

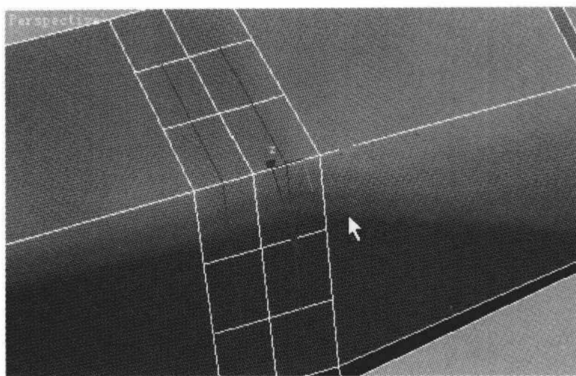


图 7.221

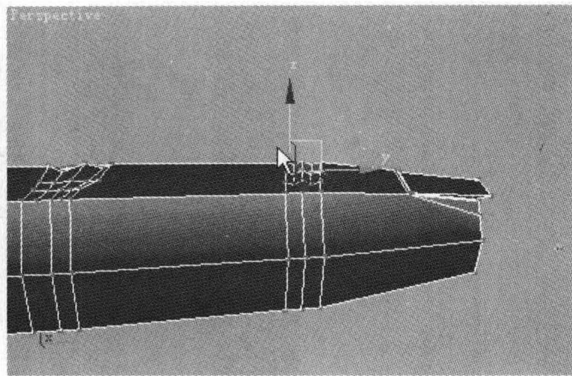


图 7.222

Step 12 单击创建命令面板上的按钮，在打开面板的下拉列表框中选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在视图中创建一个立方体模型，在Parameters卷展栏中设置参数如图7.223所示，模型显示效果如图7.224所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷为可编辑多边形。

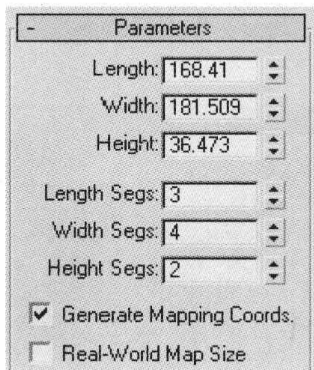


图 7.223

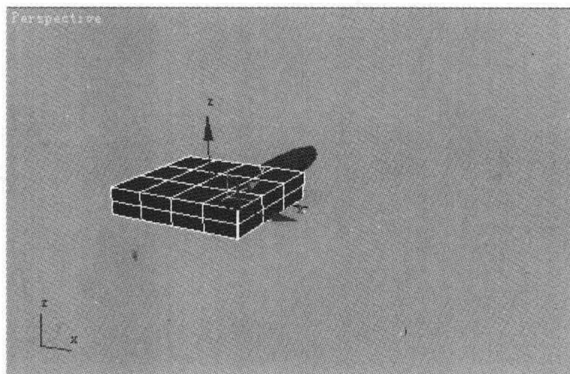


图 7.224

提 示

Length、Width和Height选项分别设置长方体的长度、宽度和高度。在拖动长方体的侧面时，这些选项也作为读数，默认值为0.0。

Step 13 调节模型上的点到如图7.225所示的位置。选择如图7.226所示的曲线，单击Connect按钮，添加细分曲线，效果如图7.227所示。

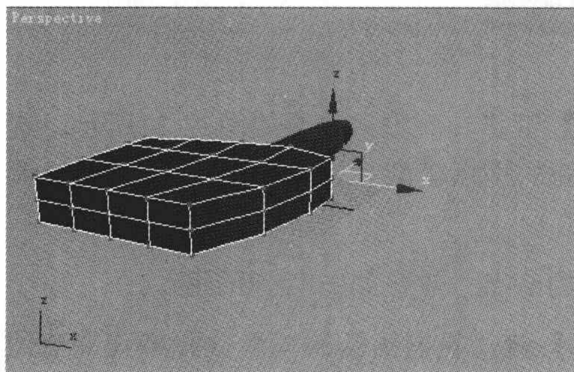


图 7.225

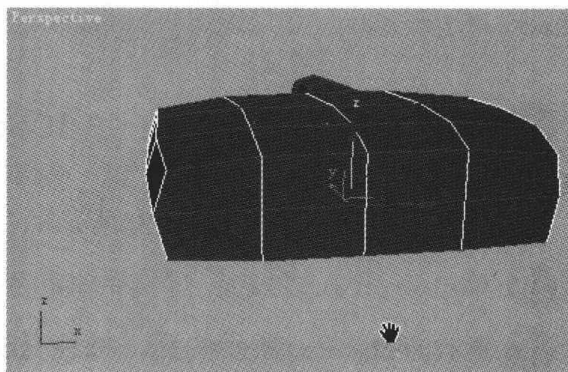


图 7.226

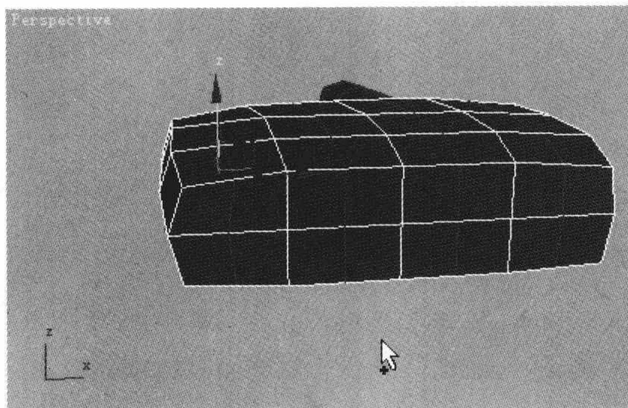


图 7.227

Step 14 选择如图7.228所示的面，单击 Bevel 按钮左边的 □ 按钮，在弹出的 **Bevel Polygons** 对话框中设置参数如图7.229所示，模型显示效果如图7.230所示。在其他手指处做相同的操作，效果如图7.231所示。

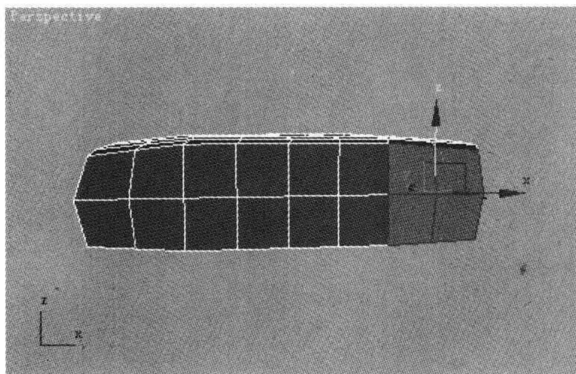


图 7.228

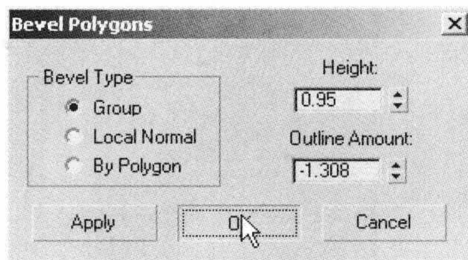
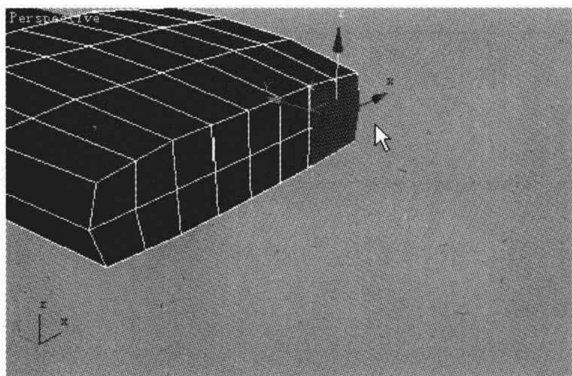


图 7.229


图 7.230

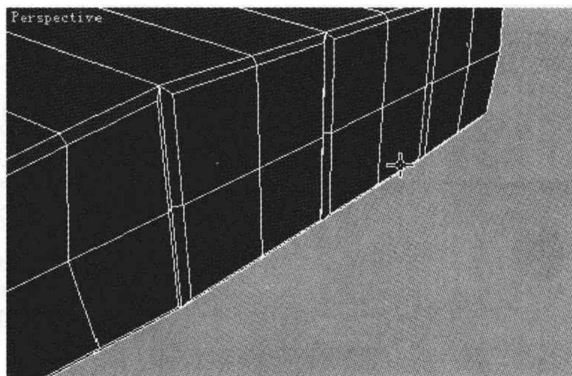


图 7.231

Step 15 选择如图7.232所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.233所示。选择手指模型，按住【Shift】键，复制出新的手指模型，效果如图7.234所示。调节模型上的节点到如图7.235所示的位置。

Step 16 单击 Target Weld 按钮，焊接手掌和手指的节点，效果如图7.236所示。

Step 17 选择如图7.237所示的面，按住【Shift】键，复制出新的模型，并将其调节到如图7.238所示的位置。

Step 18 选择如图7.239所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.240所示。单击 Target Weld 按钮，焊接手掌和手指的节点，效果如图7.241所示。

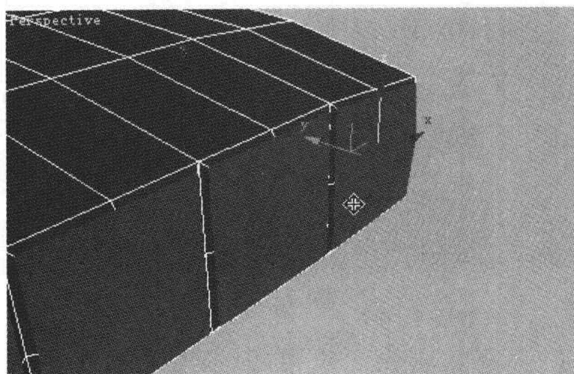


图 7.232

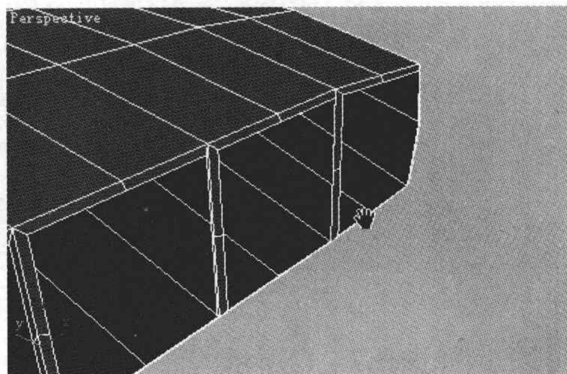


图 7.233

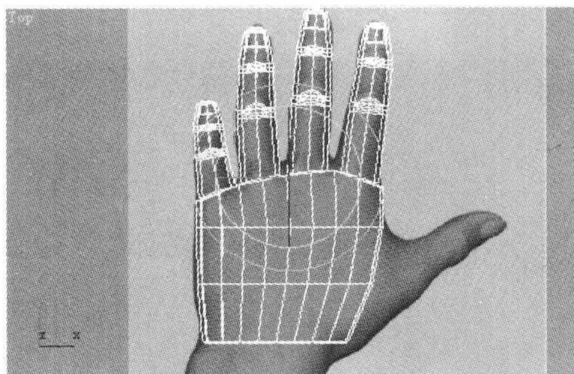


图 7.234

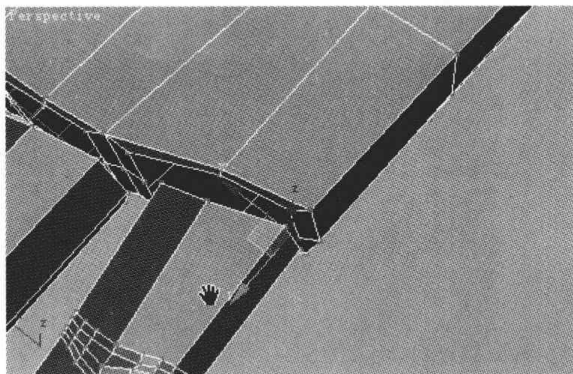


图 7.235

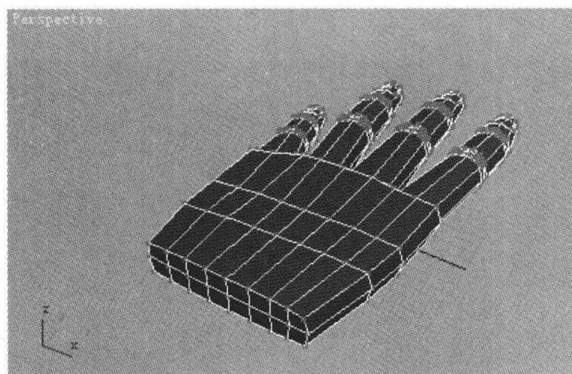


图 7.236

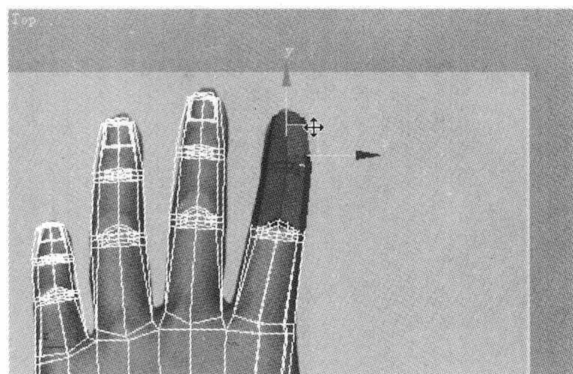


图 7.237

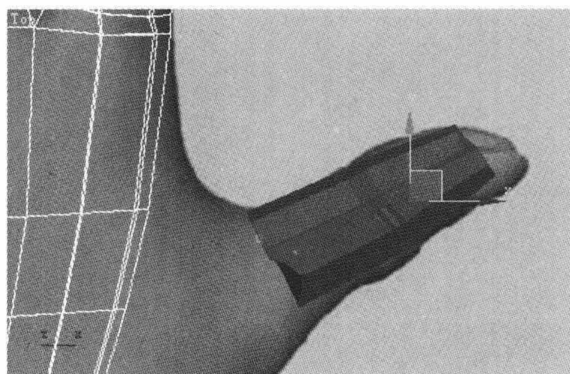


图 7.238

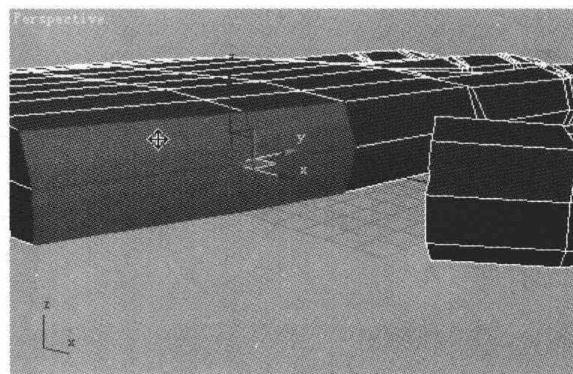


图 7.239

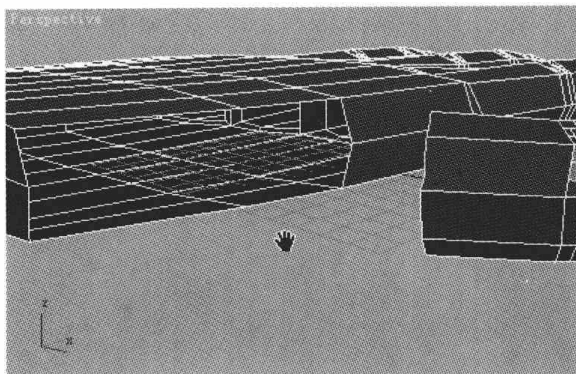


图 7.240

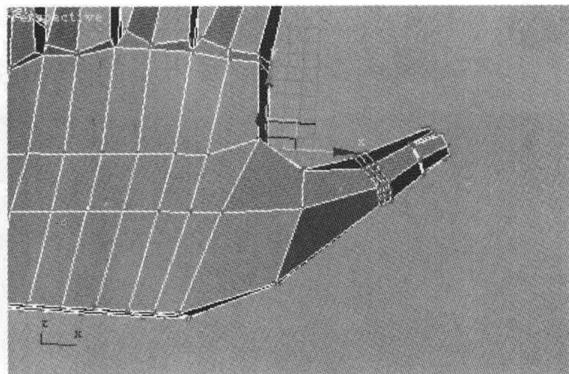


图 7.241

Step 19 选择如图7.242所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.243所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，效果如图7.244所示。

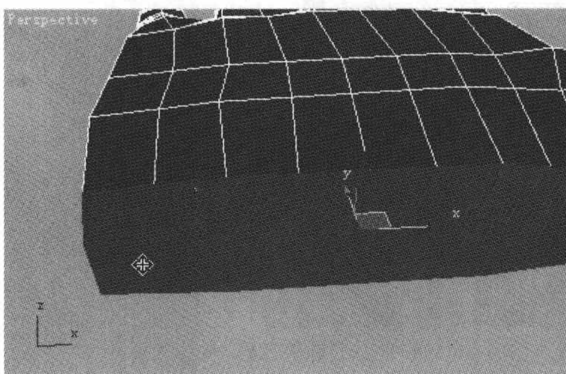


图 7.242

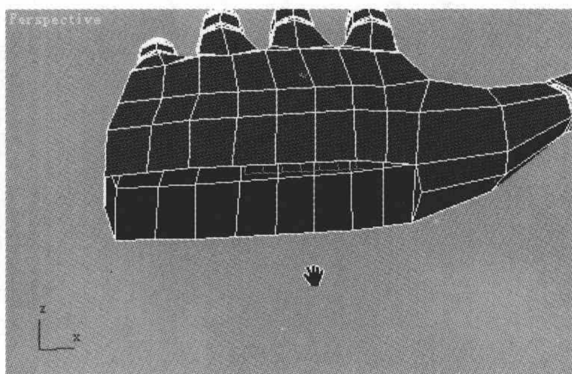
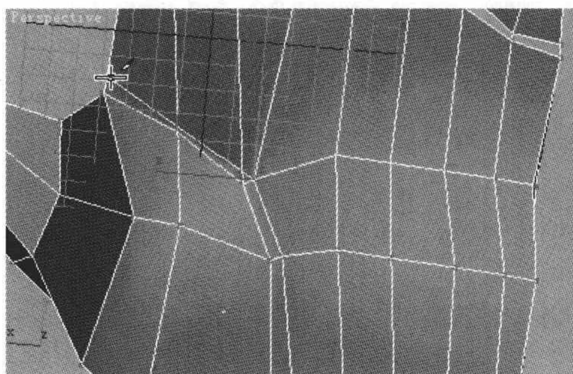


图 7.243



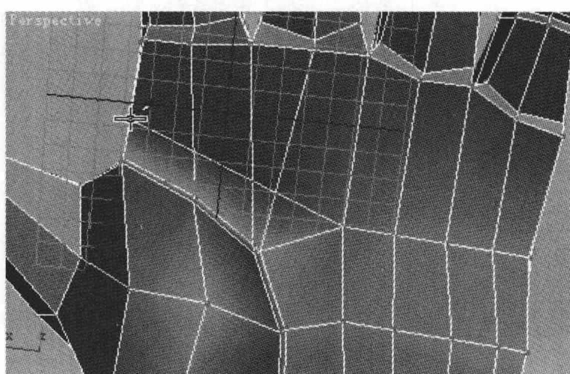


图 7.244

Step 20 选择如图7.245所示的曲线，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的 **Chamfer Edges** 对话框中设置参数如图7.246所示，倒角结果如图7.247所示。

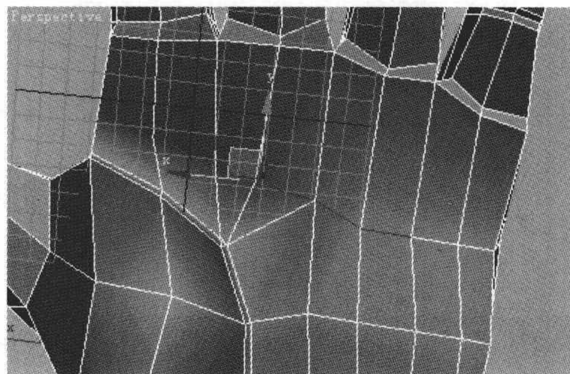


图 7.245

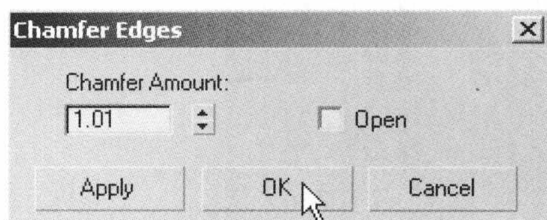


图 7.246

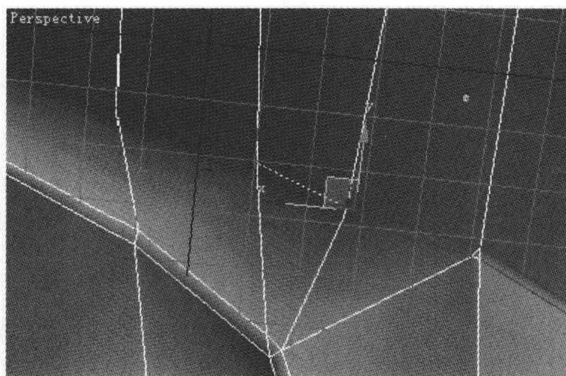


图 7.247

Step 21 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，效果如图7.248所示。选择如图7.249所示的曲线，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图7.250所示，倒角结果如图7.251所示。

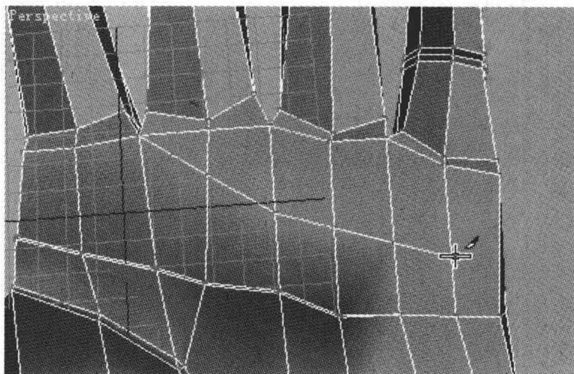


图 7.248

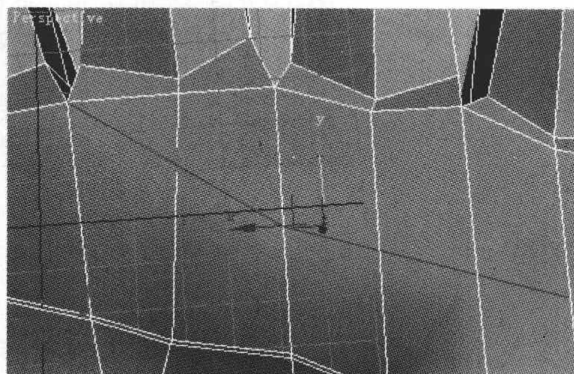


图 7.249

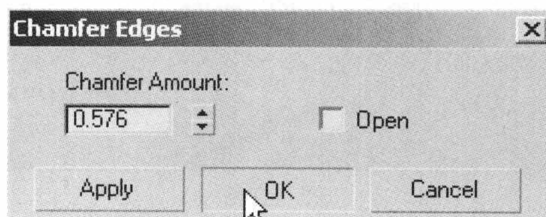


图 7.250

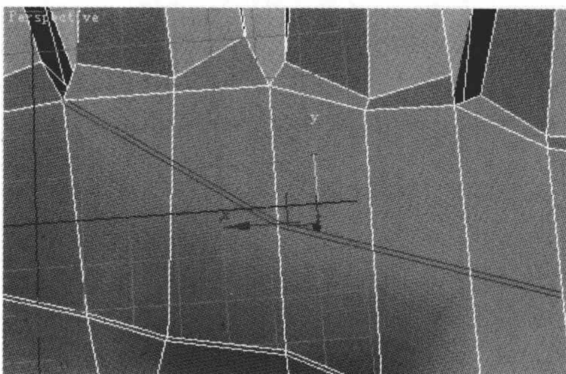


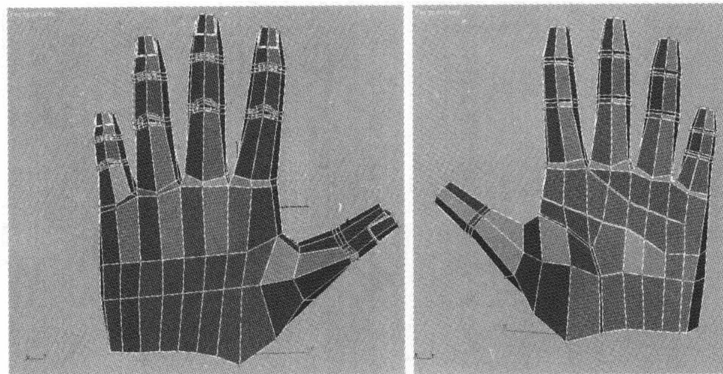
图 7.251

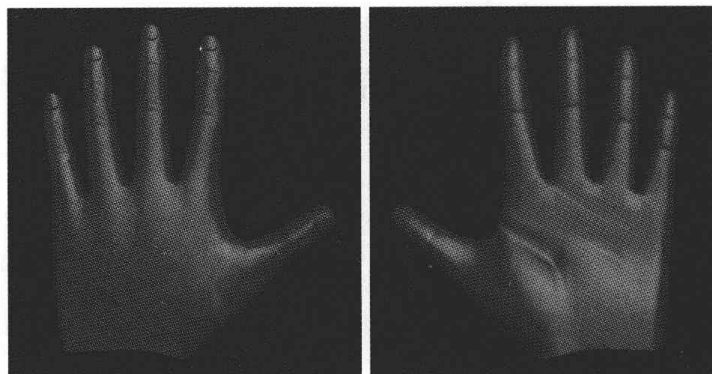
Step 22 调节手上的节点到如图7.252所示的位置。打开细分，渲染效果如图7.253所示。

提 示

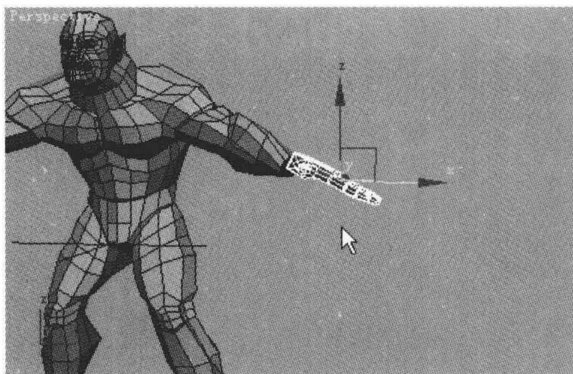
在对模型进行细分操作时常常出现不可预知的错误，这是因为模型上的布线存在三角面的缘故。

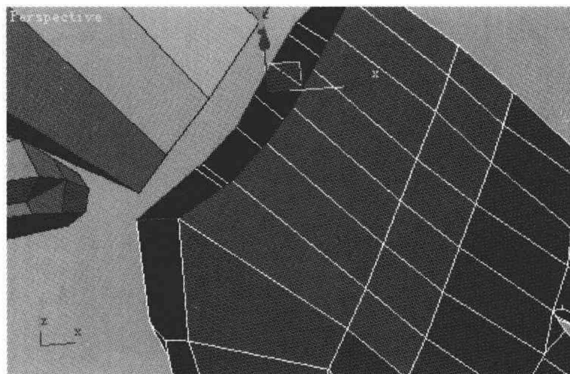


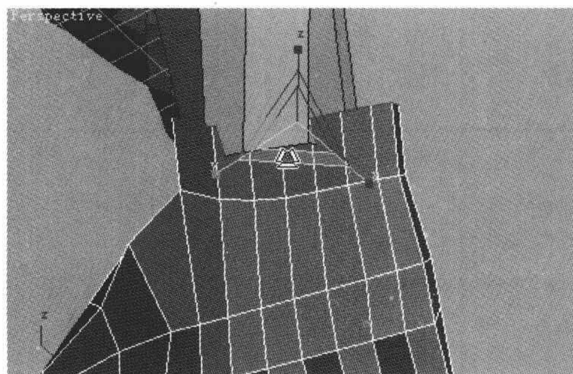

图 7.252

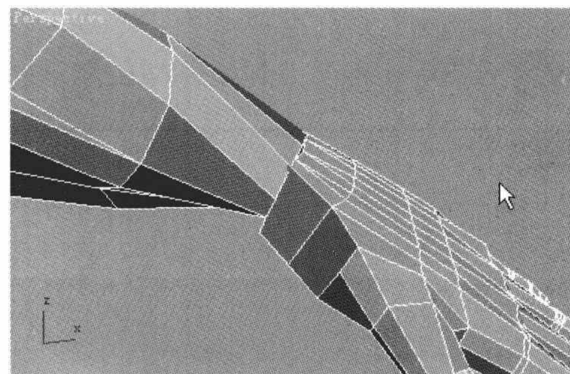

图 7.253

Step 23 打开身体模型，将手模型与身体模型合并，效果如图7.254所示。选择如图7.255所示的曲线，按住【Shift】键将其向外拖动，复制出如图7.256所示的边缘。单击 Attach 按钮，合并模型，效果如图7.257所示。


图 7.254


图 7.255


图 7.256


图 7.257

Step 24 单击 Target Weld 按钮，焊接节点，效果如图7.258所示。

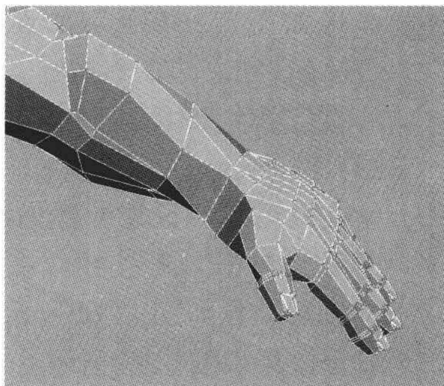


图 7.258

Step 25 制作脚模型。单击创建命令面板中的按钮，在打开面板的下拉列表框中选择 Standard Primitives 按钮，单击 Box 按钮，在视图中创建一个立方体模型，在 Parameters 卷展栏中设置参数如图7.259所示，模型显示效果如图7.260所示。单击鼠标右键在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。

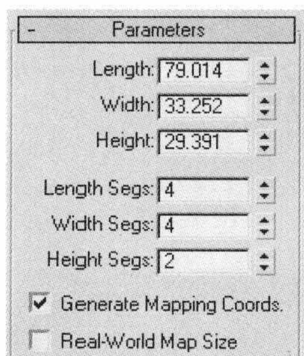


图 7.259

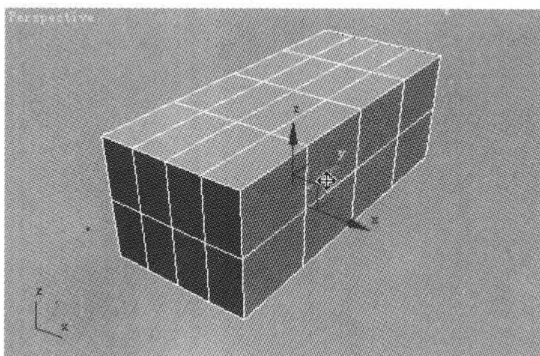


图 7.260

Step 26 调节模型上的点到如图7.261所示的位置。选择如图7.262所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图7.263所示。调节模型上的节点到如图7.264所示的位置。

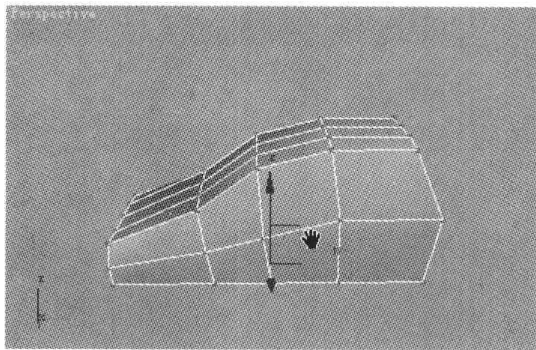


图 7.261

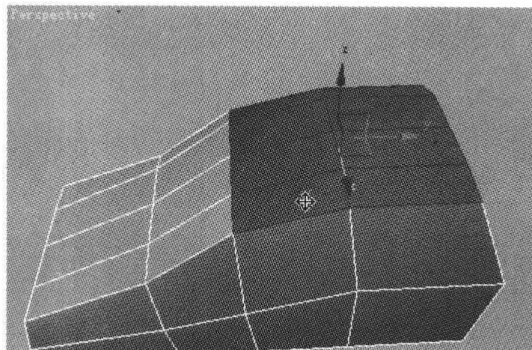


图 7.262

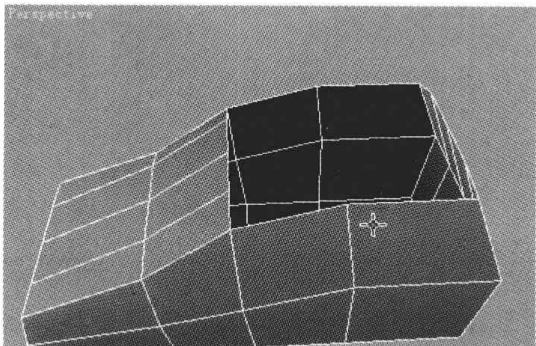


图 7.263

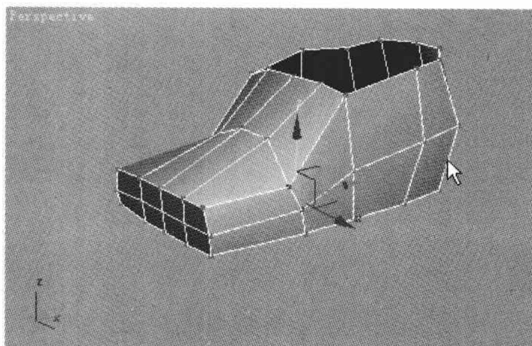


图 7.264

Step 27 选择如图7.265所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.266所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如图7.267所示，单击 Apply 按钮，在对话框中设置参数如图7.268所示，模型显示效果如图7.269所示。

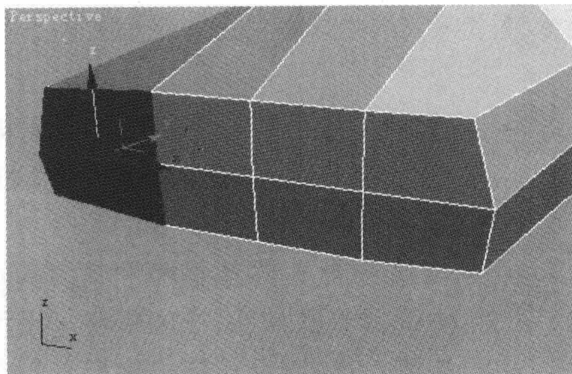


图 7.265

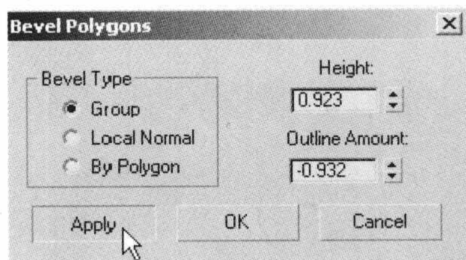


图 7.266

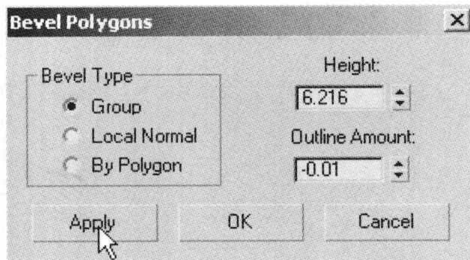


图 7.267

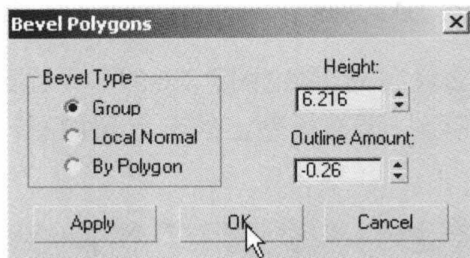


图 7.268

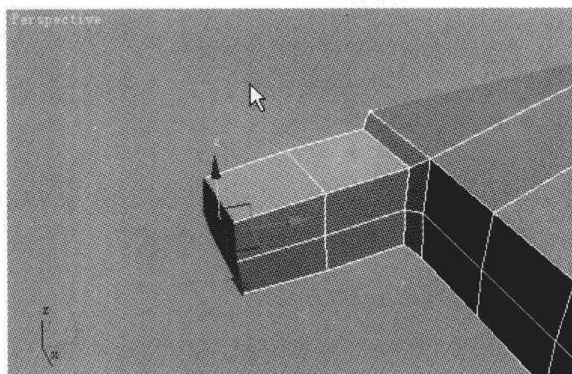


图 7.269

Step 28 使用同样的方法制作出剩余的脚趾，效果如图7.270所示。调节脚趾上的节点到如图7.271所示的位置。

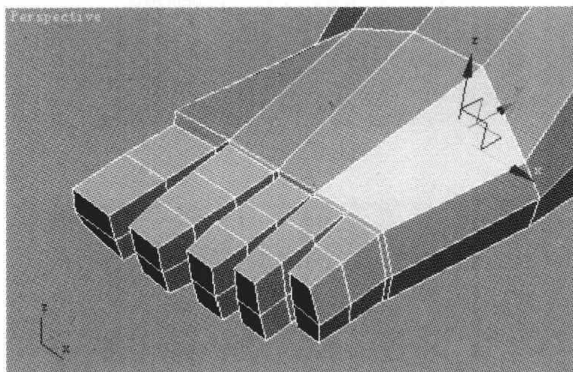


图 7.270

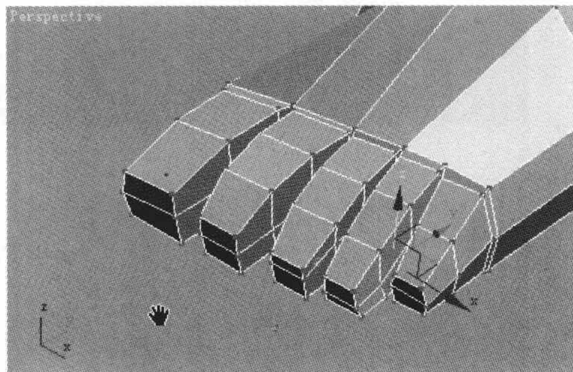


图 7.271

Step 29 选择如图7.272所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.273所示，单击 Apply 按钮，继续在对话框中设置参数如

图7.274所示，单击Apply按钮，在对话框中设置参数如图7.275所示，模型显示效果如图7.276所示。调节指甲上的节点到如图7.277所示的位置。

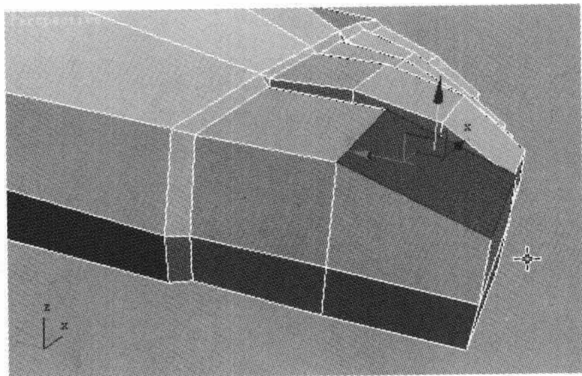


图 7.272

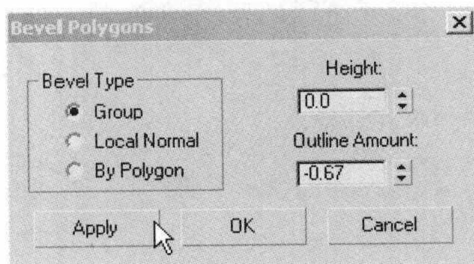


图 7.273

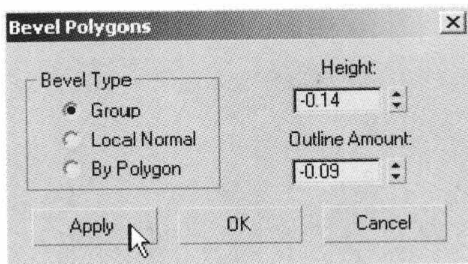


图 7.274

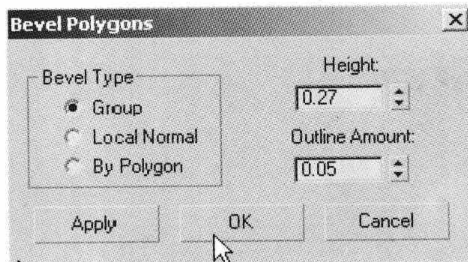


图 7.275

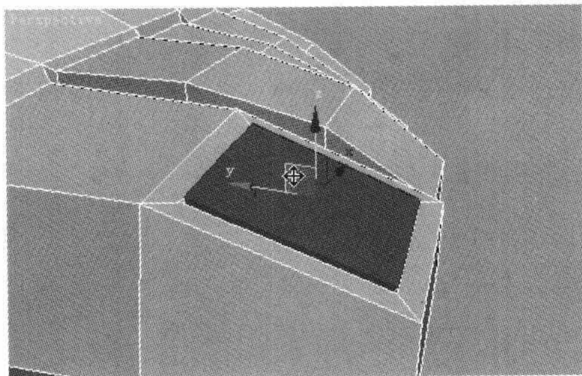


图 7.276

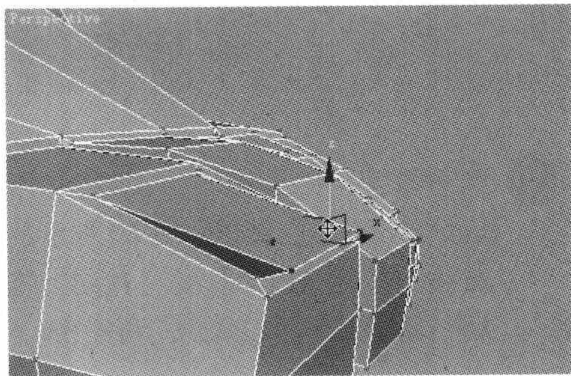


图 7.277

提 示

单击Apply按钮多次执行Bevel命令是为了使细分结果更加精确。

Step 30 使用相同的方法制作出剩余的指甲模型，效果如图7.278所示。

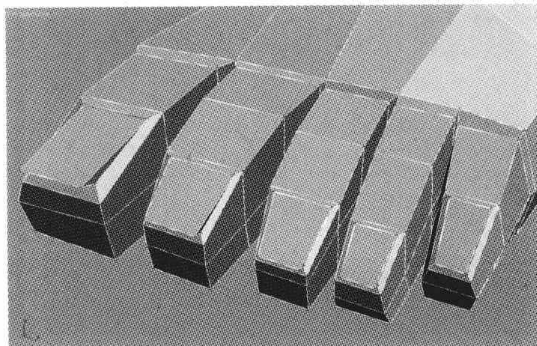


图 7.278



Step 31 选择如图7.279所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，效果如图7.280所示。选择如图7.281所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加细分曲线，效果如图7.282所示。

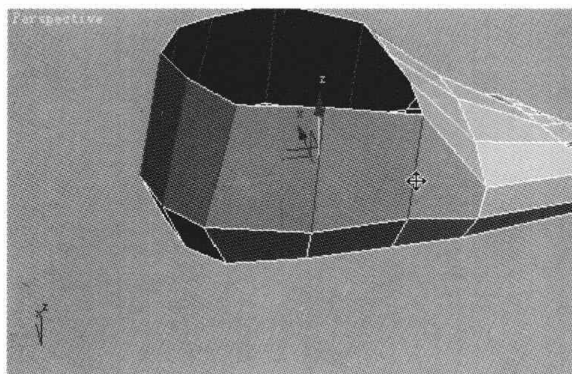


图 7.279

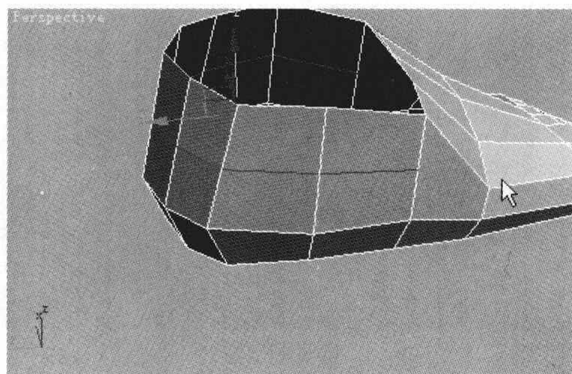


图 7.280

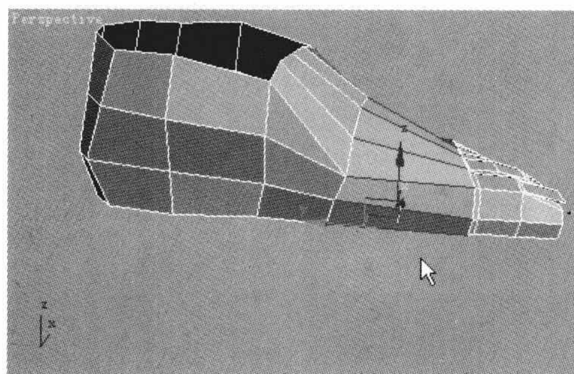


图 7.281

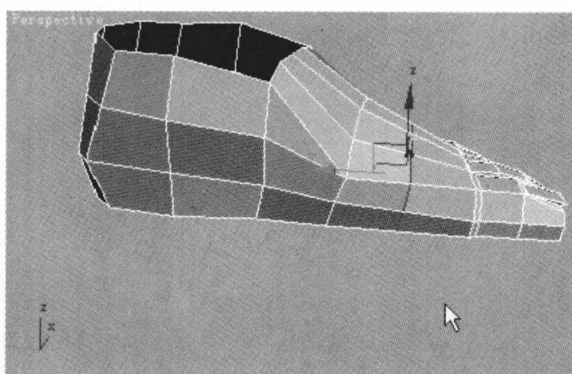


图 7.282

Step 32 调节模型上的节点到如图7.283所示的位置。选择如图7.284所示的曲线，按住【Shift】键将其向上拖动，复制出如图7.285所示的边缘。

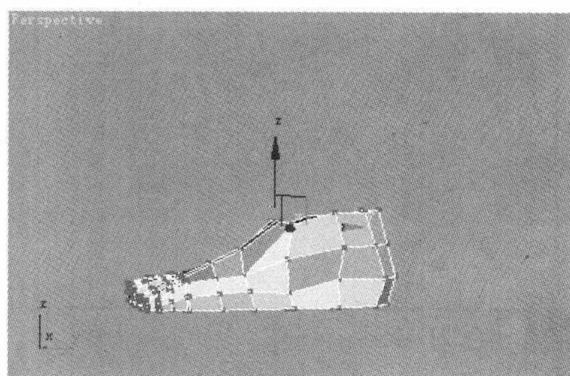


图 7.283

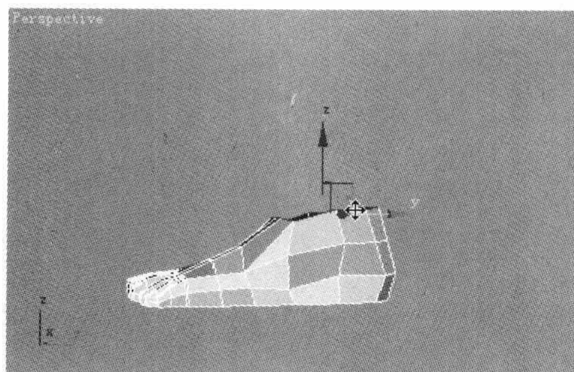


图 7.284

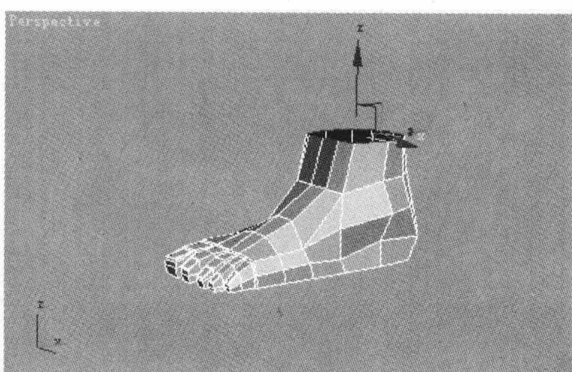


图 7.285

Step 33 打开身体模型，将脚模型与身体模型合并进来，如图7.286所示。调节模型上的节点到如图7.287所示的位置。单击 Attach 按钮，合并模型，效果如图7.288所示。单击 Target Weld 按钮，焊接节点，效果如图7.289所示。

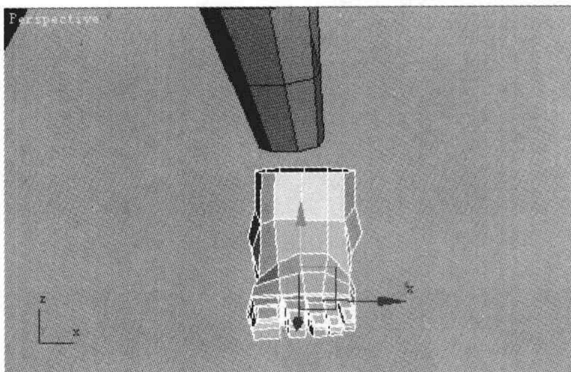


图 7.286

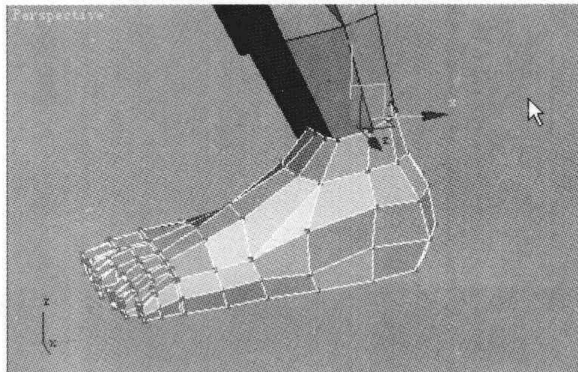


图 7.287

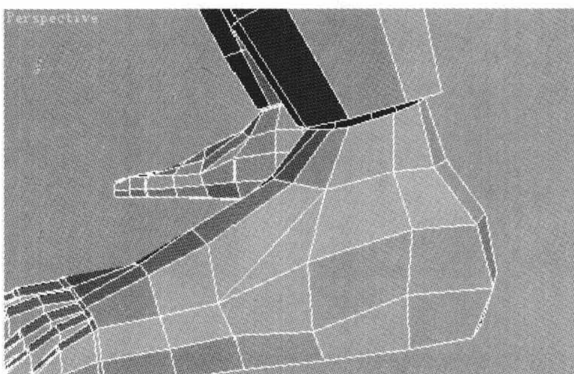


图 7.288



图 7.289

Step 34 选择如图7.290所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图7.291所示，模型显示效果如图7.292所示，调节模型上的节点到如图7.293所示的位置。

Step 35 将模型导入ZBrush软件中进行雕刻，效果如图7.294所示。将在ZBrush软件中雕刻好的模型导入3ds Max软件中，如图7.295所示。按【F9】键对模型进行渲染，效果如图7.296所示。至此，人体模型制作完成。

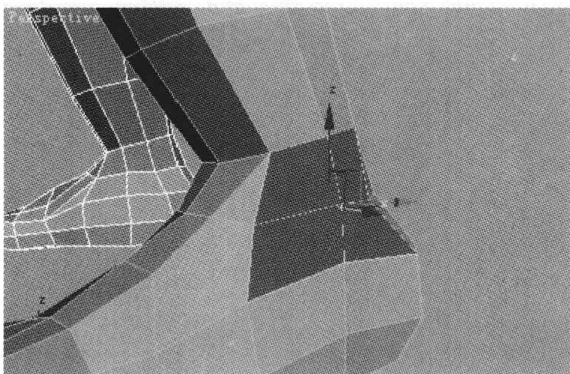


图 7.290

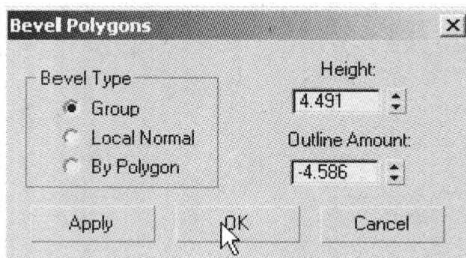


图 7.291

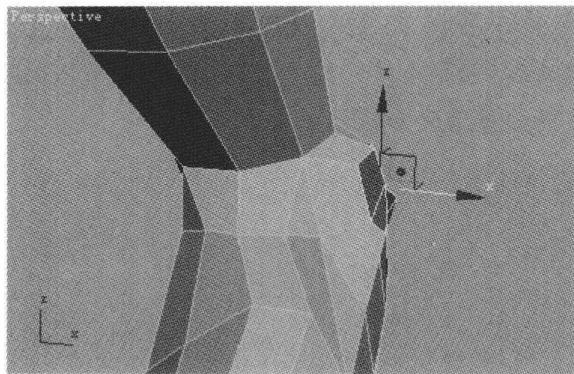


图 7.292

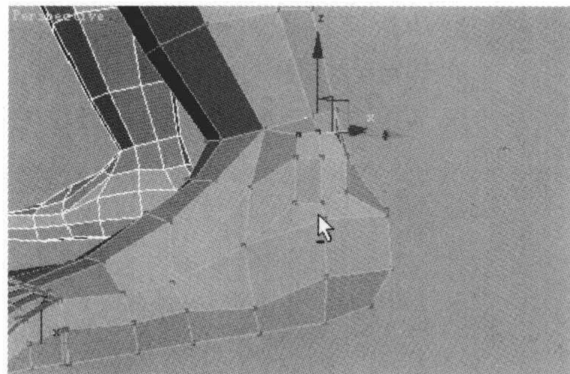
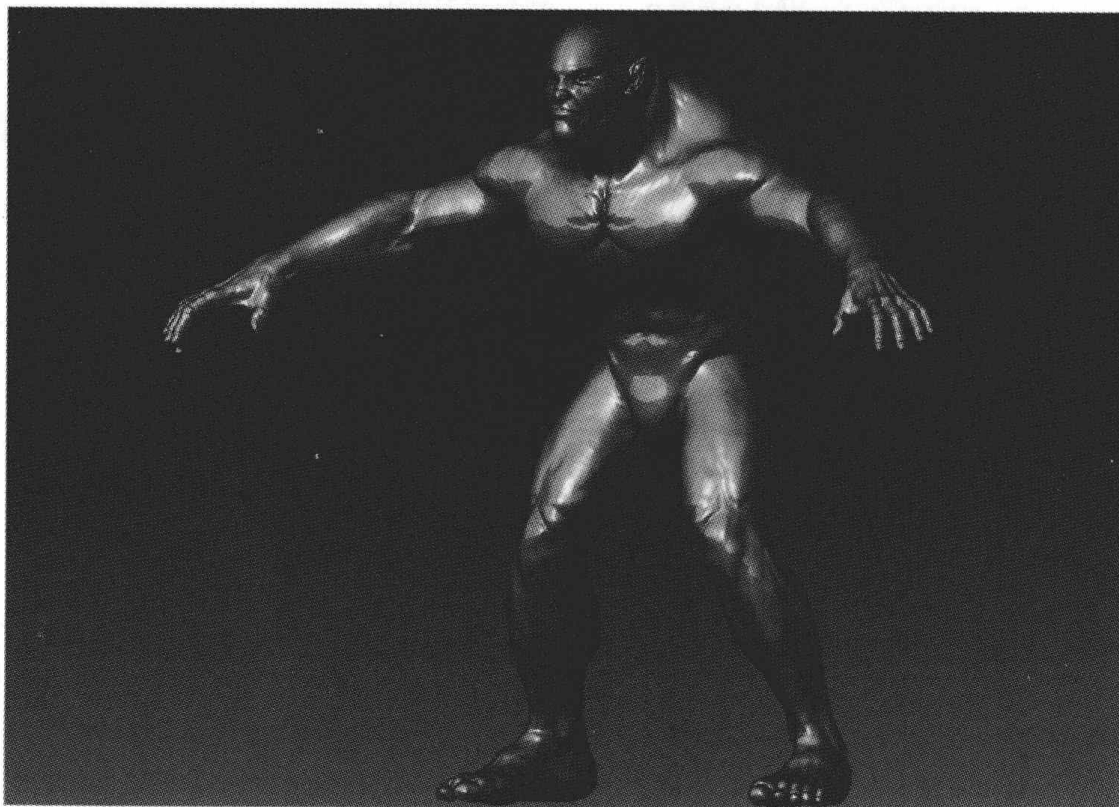

图 7.293


图 7.294


图 7.295


图 7.296

如图7.297～图7.299所示为人体模型的细节。



图 7.297

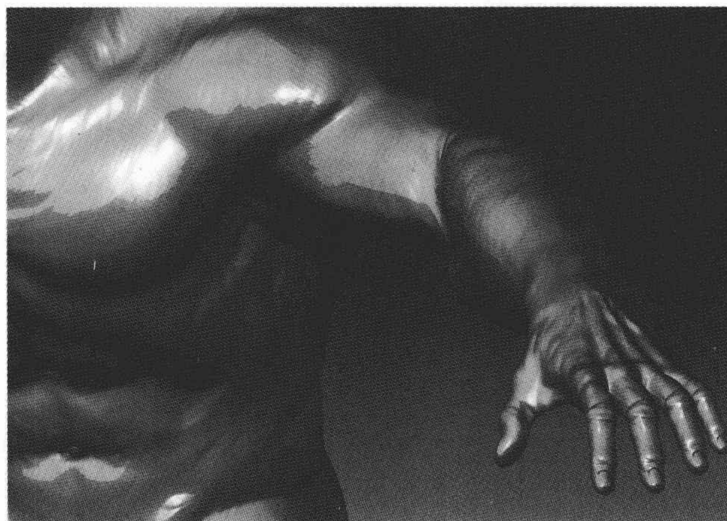


图 7.298

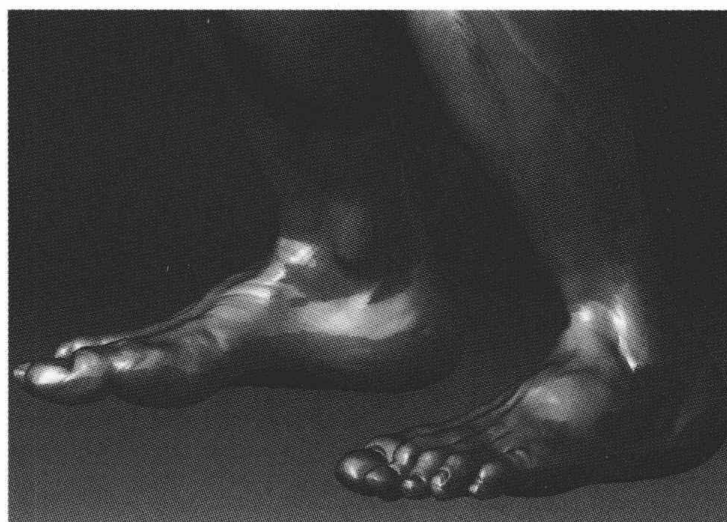
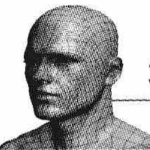


图 7.299



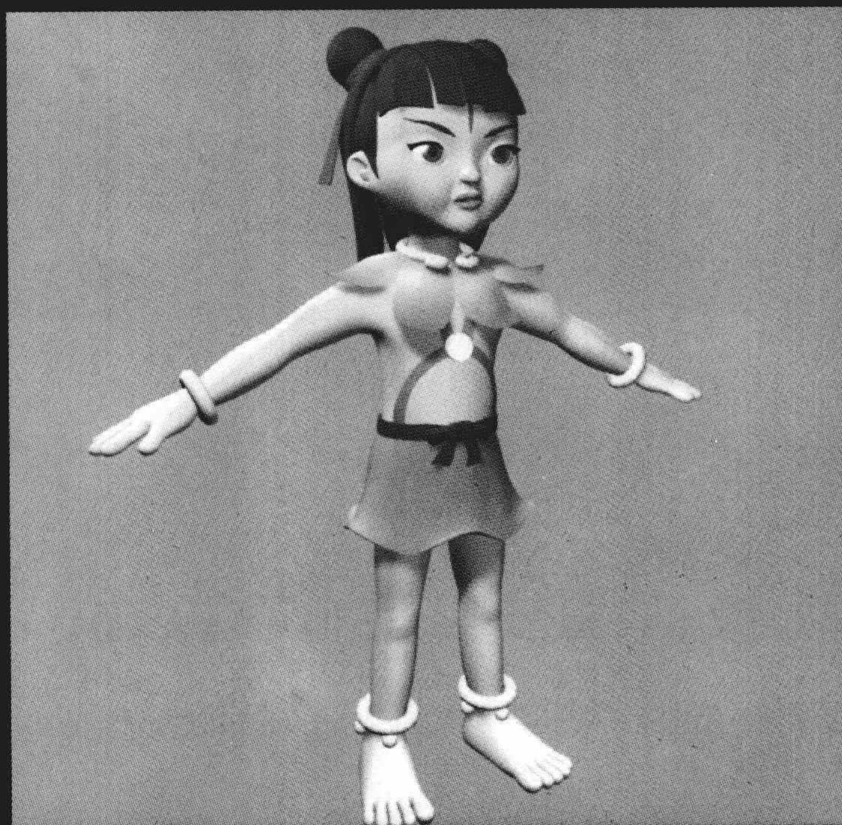
小 结

本章学习完成后，读者应对人物建模的方法有一个清晰的思路。最佳的布线方法是四边形布线法和人体肌肉走向布线法相结合使用，制作动画的重点部位应使用四边形布线法，动作幅度小的部位可使用肌肉走向布线法。

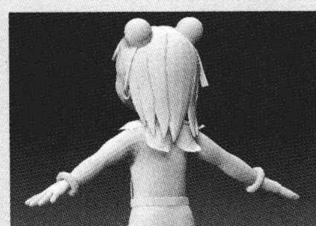
有人认为在能够刻画出结构的同时，线条越简单则越好，这种想法是不完全正确的，太少的线条会导致动画控制能力下降。模型布线除了为人物造型和贴图服务外，还要考虑到最终的动画、骨骼和皮肤。无论游戏动画级还是电影级，布线方法基本上没有太大区别，只是疏密安排的不同而已。

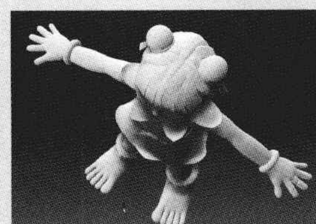
运动幅度越大的部位布线应该越密集，例如面部的眼睛和嘴部，属于表情最丰富的位置，手的关节处是需要弯曲运动的。密集的线有两个用途：一是用来表现细节，二是方便面伸展变形。因为嘴和鼻子在表情动画中的变化是最丰富的，因此周围要有足够的布线。脑门部位不会有肌肉的变形和骨骼运动，此处的布线只要能达到定形的目的就符合制作要求了。头发和耳朵的布线虽然很复杂，但它们的密集线达到表现细节的作用即可，不用制作动画。因此，动作幅度小的位置布线较少，包括头骨、不产生弯曲变形的部位，而关节之间的布线就比较复杂。

Chapter 08 卡通人物模型制作











【学习要点】

1. 了解 SurfaceTool 建模原理。
2. 学会使用线条勾勒模型框架结构，然后结合 Surface 修改器来制作模型。

本章主要介绍卡通人物的建模方法。在建模之前，先来看一张卡通人物图片，如图8.1所示。卡通人物的各个形态表现都比写实版的人物更加圆滑。一般卡通人物的比例多为3头身或者5头身，头部看起来比较大，而且五官的比例也比较夸张，整体的表现很小巧、很可爱。本章使用多边形建模的方法，制作卡通人物的模型。最终制作好的模型效果如图8.2所示。

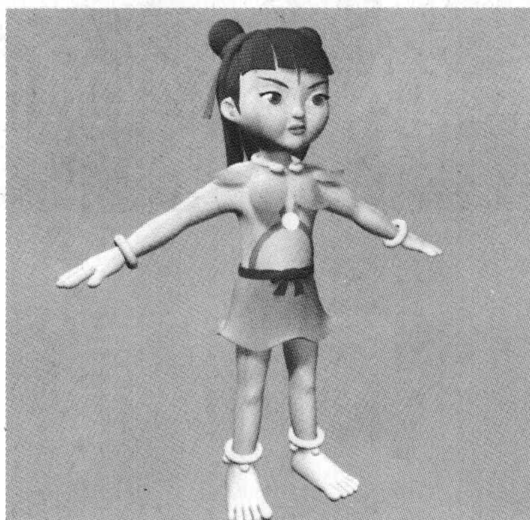

图 8.1


图 8.2

8.1 制作头部模型

首先介绍制作卡通人物头部模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在正视图中创建一个长方体模型，单击按钮进入修改面板，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图8.3所示。

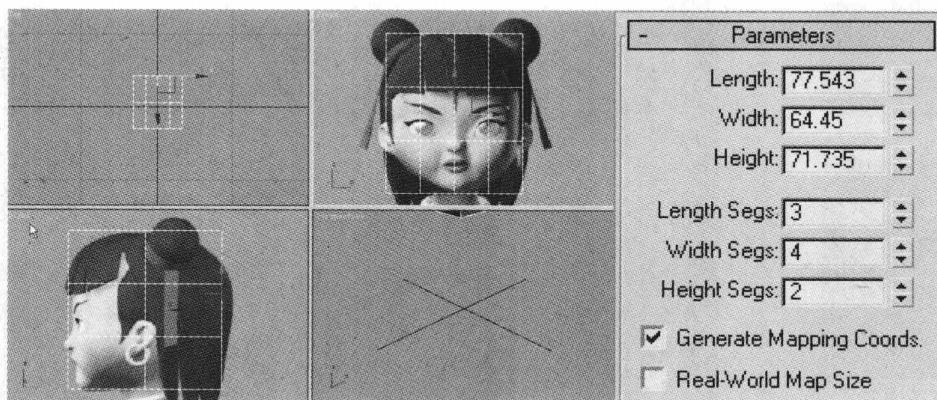
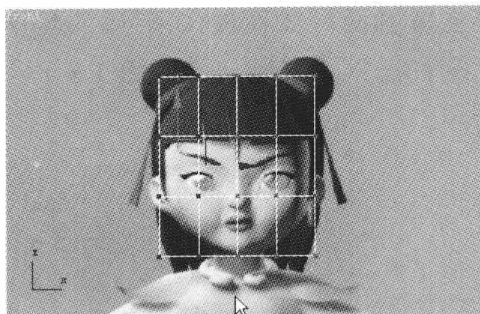
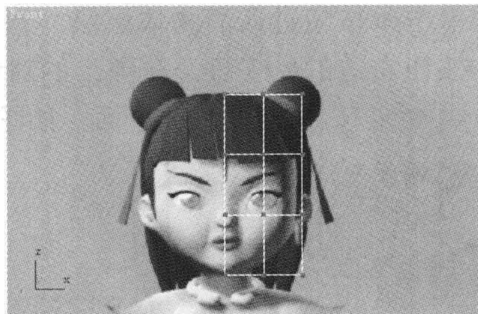


图 8.3

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。单击按钮进入点物体层级，在正视图中选择半个模型的节点，如图8.4所示，按【Delete】键将其删除，效果如图8.5所示。

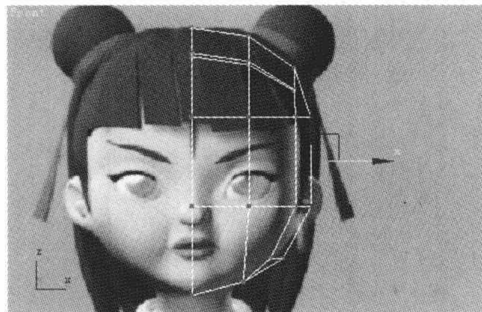

图 8.4


图 8.5

提 示

挤出顶点时，会沿法线方向移动，并且创建新的多边形形成挤出的面，将顶点与对象相连。挤出对象的面的数目与原来使用挤出顶点的多边形数目相同。

Step 03 将模型调整为如图8.6所示的形状。单击 按钮进入子物体层级，单击修改命令列表右边的 按钮，在弹出的下拉列表中选择 Symmetry 选项，在 Parameters 卷展栏中设置对称参数，将模型沿着X轴对称显示，如图8.7所示。


图 8.6

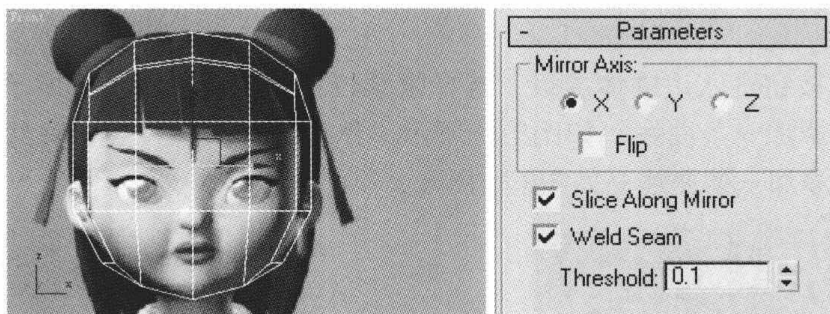
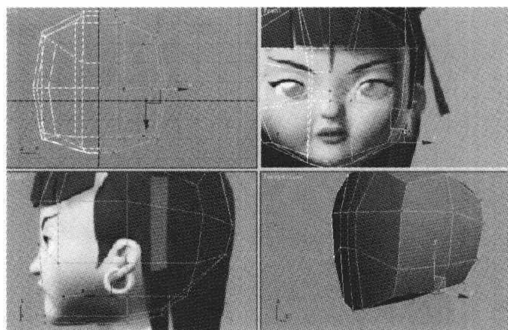
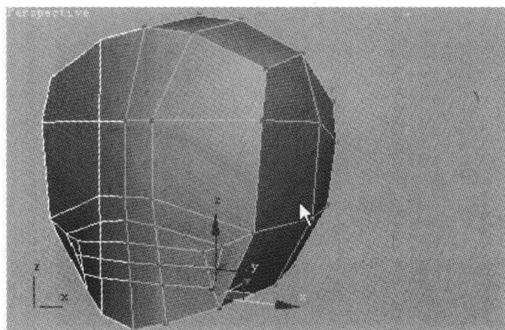


图 8.7

Step 04 对照视图，调整模型头部的形状，调整完成效果如图8.8所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照如图8.9所示的位置，在脸部切出曲线。


图 8.8


图 8.9

Step 05 单击■按钮进入面物体层级，选择眼睛位置的面，如图8.10所示，单击 Inset 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置插入面参数，如图8.11所示，单击 OK 按钮，插入一个面，如图8.12所示。

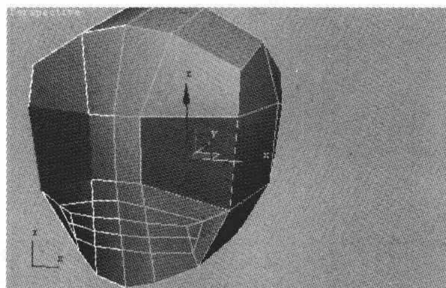


图 8.10

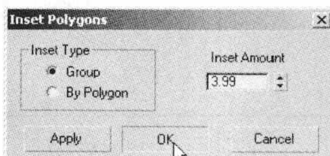


图 8.11

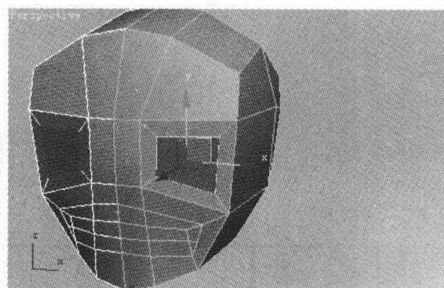


图 8.12

Step 06 选择后半个头部的面，如图8.13所示，在 Edit Geometry 卷展栏中单击 Hide Selected 按钮，将选择的面隐藏。然后对照视图，调整模型脸部的形状，如图8.14所示。

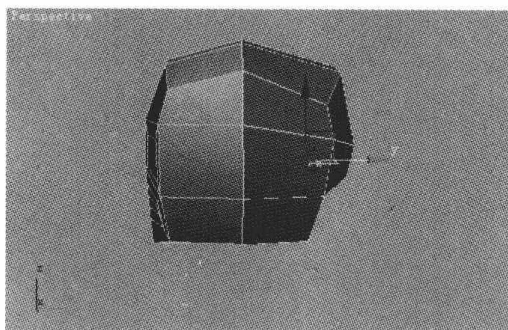


图 8.13

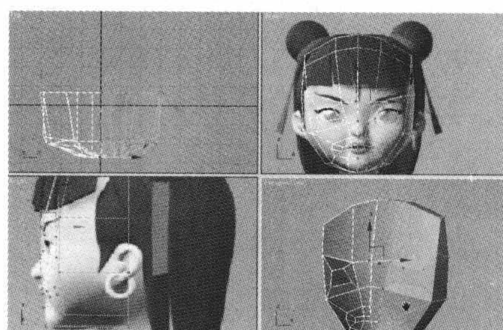


图 8.14

Step 07 单击◁按钮进入边物体层级，选择眼睛位置的面，如图8.15所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.16所示。然后选择嘴巴位置的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.17所示。

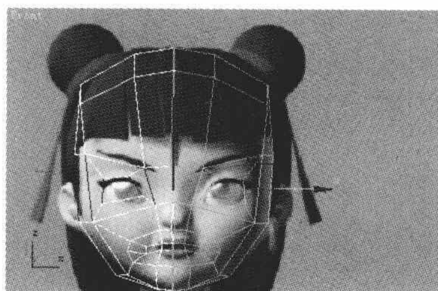


图 8.15

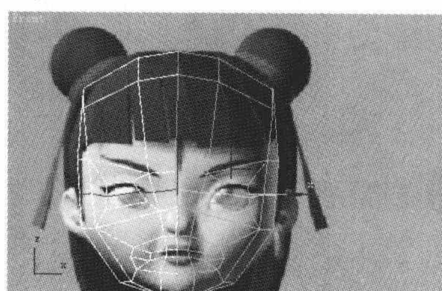
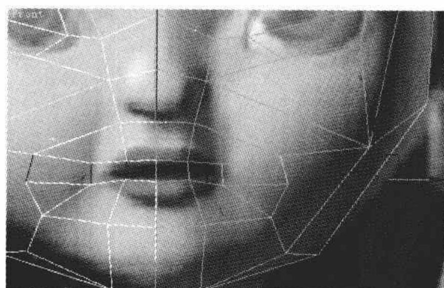


图 8.16



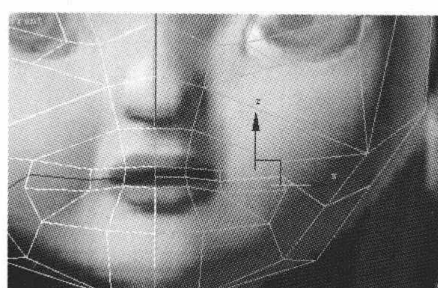


图 8.17

Step 08 进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照如图8.18所示的位置，在嘴唇的位置切出曲线。对照正视图和侧视图，调整模型嘴部的形状，如图8.19所示。

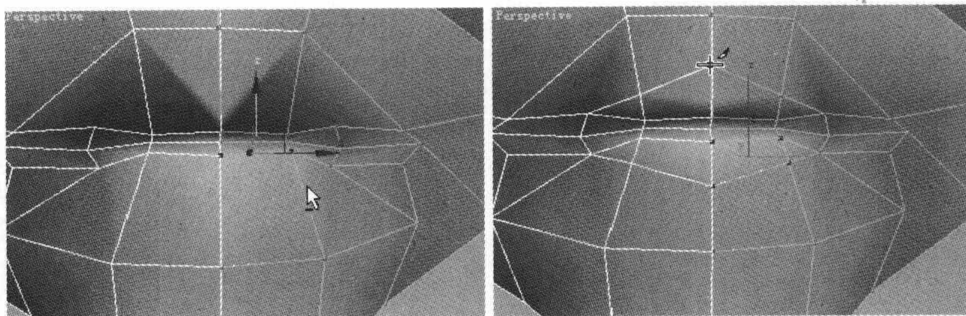


图 8.18

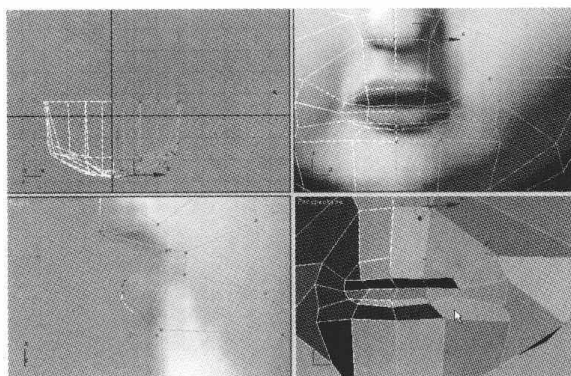


图 8.19

Step 09 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在鼻子和嘴巴位置分别添加曲线，如图8.20所示。选择如图8.21所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.22所示。

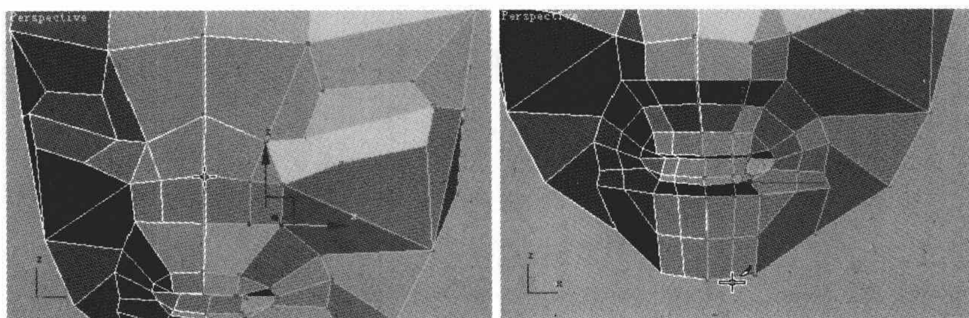


图 8.20

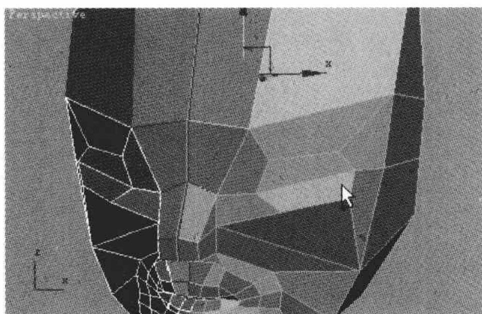


图 8.21

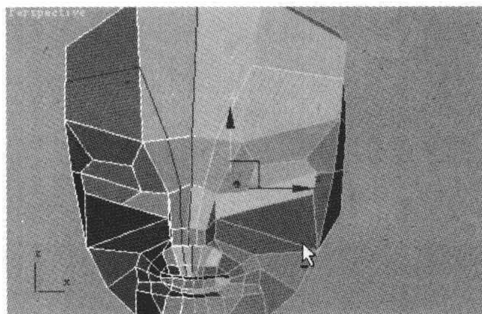
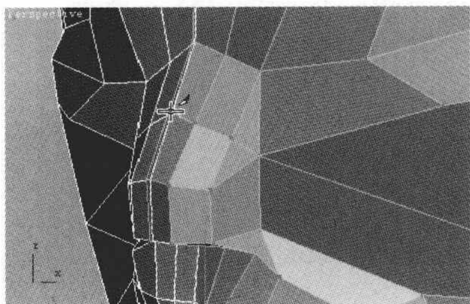
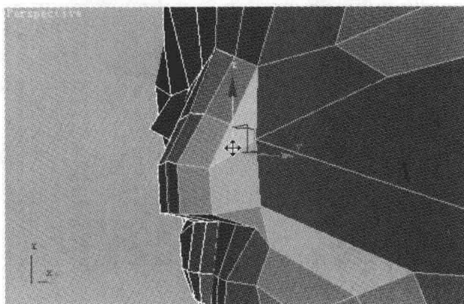
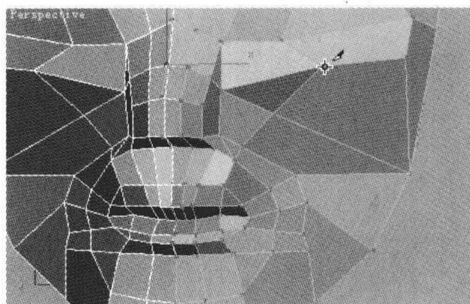


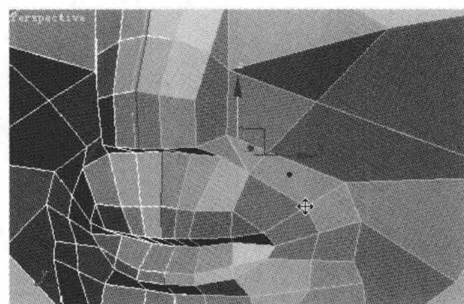
图 8.22

Step 10 单击鼠标右键，在弹出的对话框中选择 Cut 命令，在鼻梁处切出曲线，如图8.23所示。选择如图8.24所示的曲线，单击 Remove 按钮，将选择曲线移除。使用同样的方法，使用 Cut 命令在鼻梁上切出一条曲线，如图8.25所示。选择如图8.26所示的曲线，单击 Remove 按钮，将曲线移除。


图 8.23


图 8.24

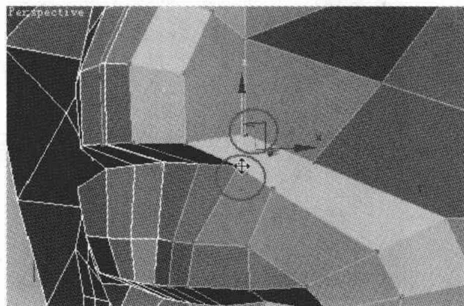

图 8.25

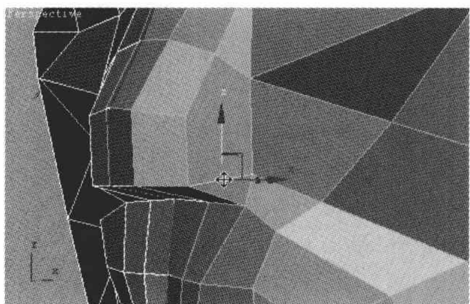

图 8.26

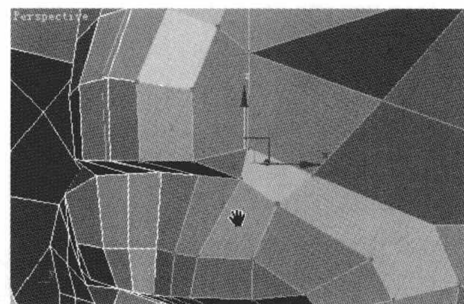
提 示

Remove 命令可删除选定顶点，并组合使用这些顶点的多边形。键盘快捷键是【Backspace】。

Step 11 选择如图8.27所示的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图8.28所示。选择如图8.29所示的曲线，单击 Remove 按钮，将曲线移除。选择如图8.30所示的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图8.31所示。


图 8.27


图 8.28


图 8.29

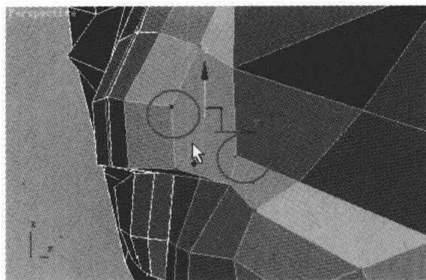


图 8.30

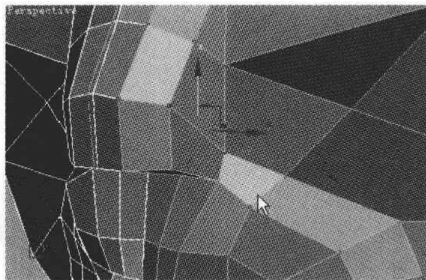


图 8.31

Step 12 选择鼻翼位置的面，如图8.32所示，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，如图8.33所示，设置完成单击 OK 按钮，挤压效果如图8.34所示。

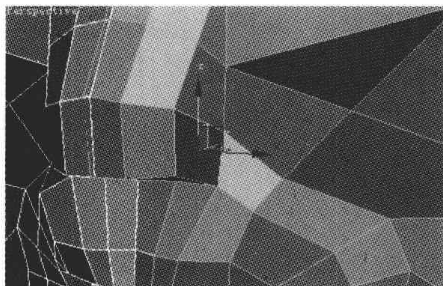


图 8.32

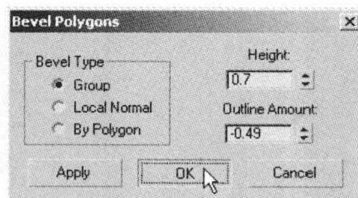


图 8.33

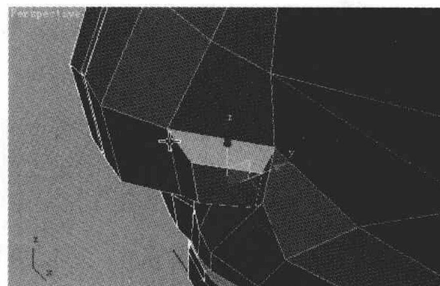


图 8.34

Step 13 选择鼻孔位置的面，如图8.35所示，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，设置完成参数后，单击 Apply 按钮，然后在挤压的基础上再次进行挤压，设置完成后，单击 OK 按钮，挤压参数如图8.36所示，最后将模型挤压为如图8.37所示的形状。按【Delete】键，将最后的挤压面删除，效果如图8.38所示。

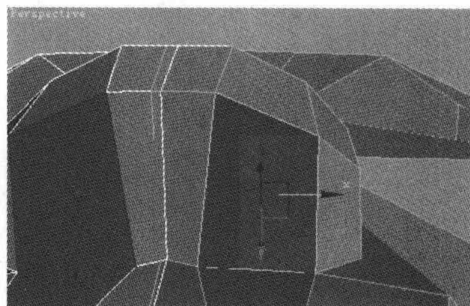


图 8.35

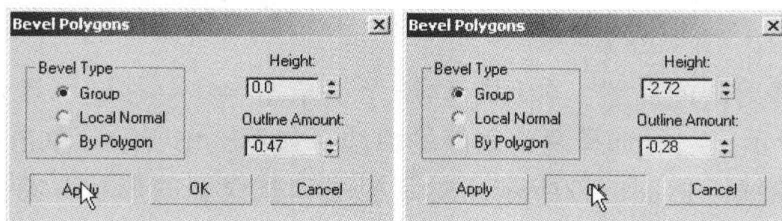


图 8.36

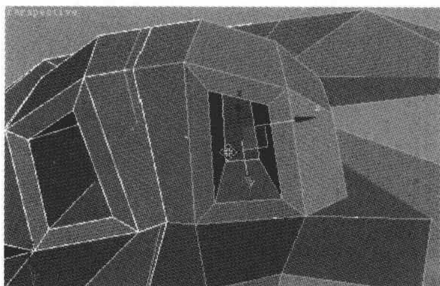


图 8.37

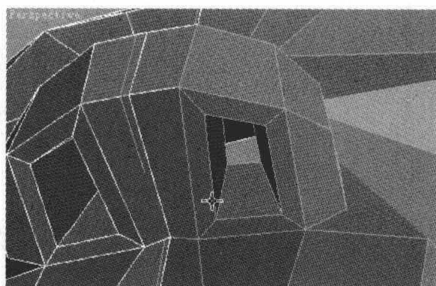


图 8.38

Step 14 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在嘴巴和脸部位置切出曲线，如图8.39所示。然后选择如图8.40所示的曲线，单击 Remove 按钮，将其移除。

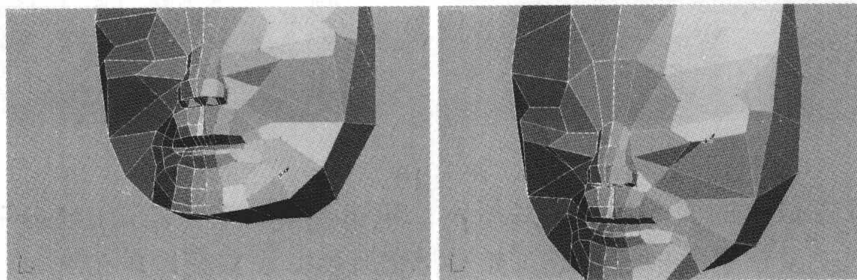


图 8.39

Step 15 选择眼睛上面的曲线，如图8.41所示。单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.42所示。选择眼睛位置的面，如图8.43所示，按【Delete】键将其删除。

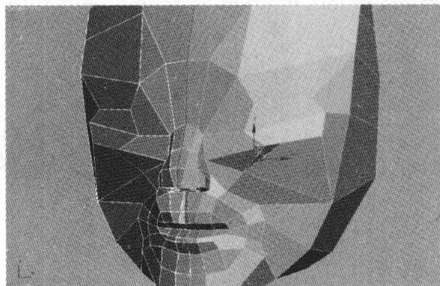


图 8.40

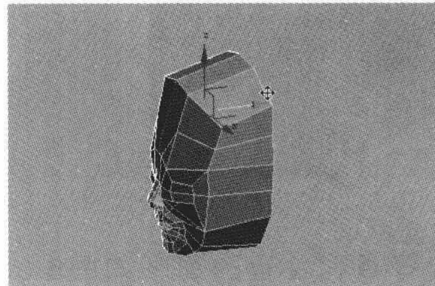


图 8.41

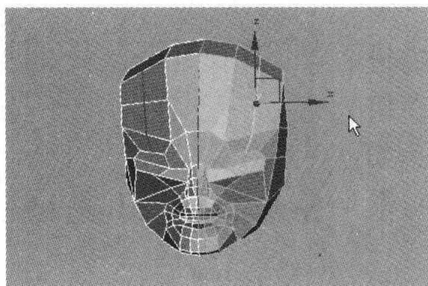


图 8.42

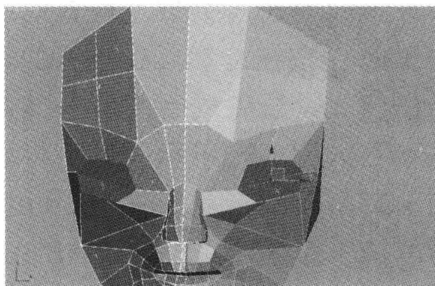


图 8.43

Step 16 选择眼睛周围的曲线，如图8.44所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.45所示。然后选择两眼之间的曲线，如图8.46所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.47所示。对照视图调整模型的形状，将头部的节点调整到如图8.48所示的位置。

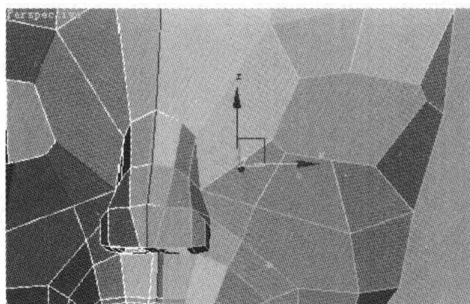


图 8.44

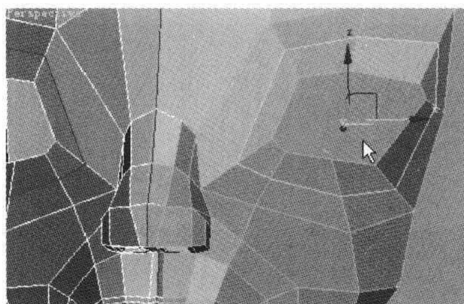


图 8.45

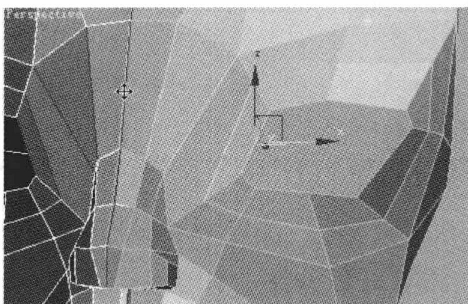


图 8.46

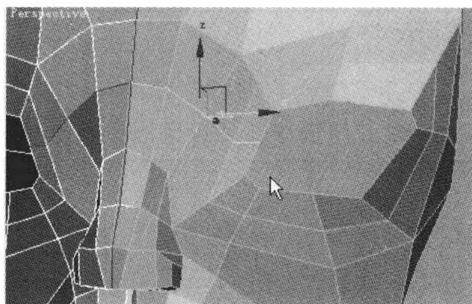


图 8.47

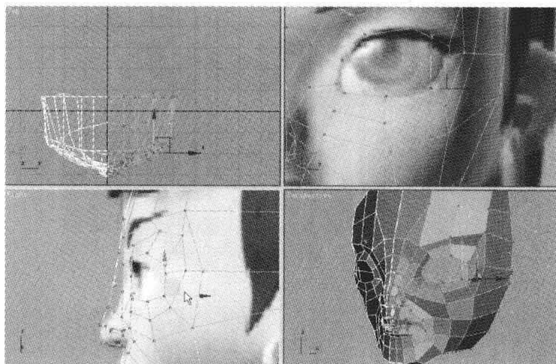


图 8.48

Step 17 单击按钮进入边界物体层级，选择眼睛位置的边缘曲线，如图8.49所示，按住【Shift】键向里面移动复制，如图8.50所示。

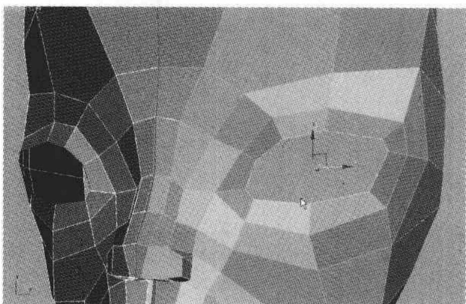


图 8.49

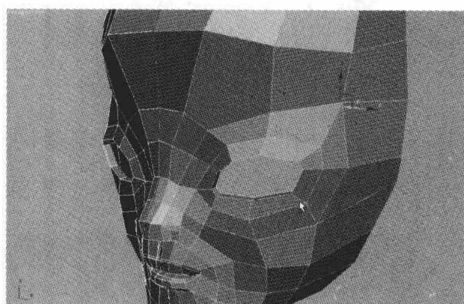


图 8.50

Step 18 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Sphere 按钮，在Front正式图中创建一个球体模型，单击按钮进入修改面板，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图8.51所示。

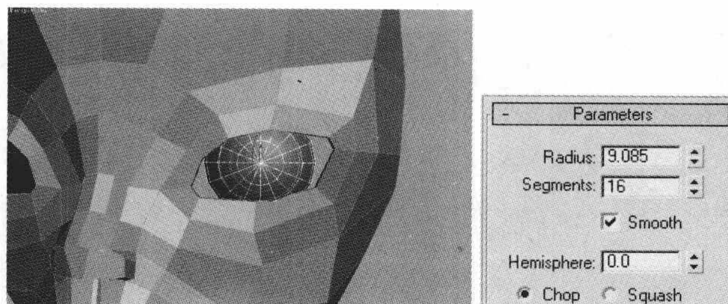


图 8.51

提 示

启用“轴心在底部”功能可以放置球体，以便球体可以停留在构造平面上，如桌子上的撞球。使用该选项还可以设置半球的动画，以便制作平面升起或落下效果。

Step 19 对照图8.52，调整眼球位置和模型脸部的布线位置。选择鼻子侧面和眼睛上方的曲线，如图8.53所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.54所示。

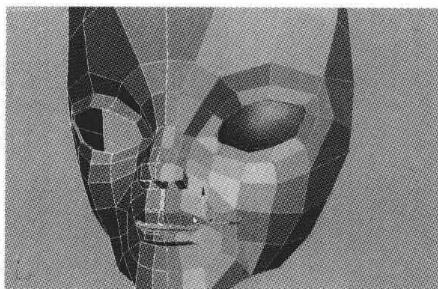


图 8.52

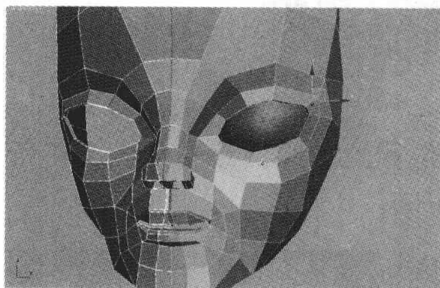


图 8.53

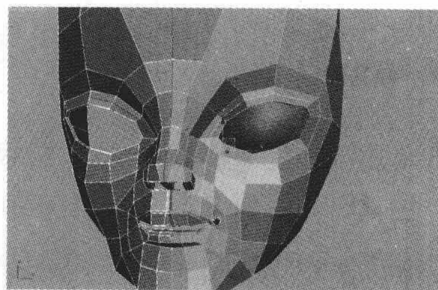


图 8.54

Step 20 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接上嘴唇的节点，效果如图8.55所示。焊接眼角位置的节点，效果如图8.56所示。

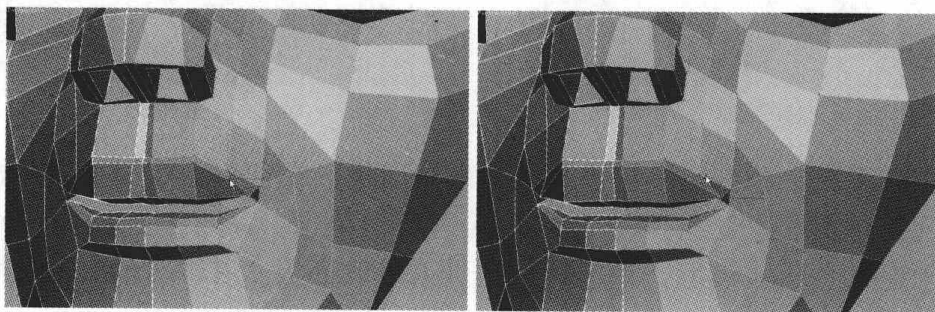


图 8.55

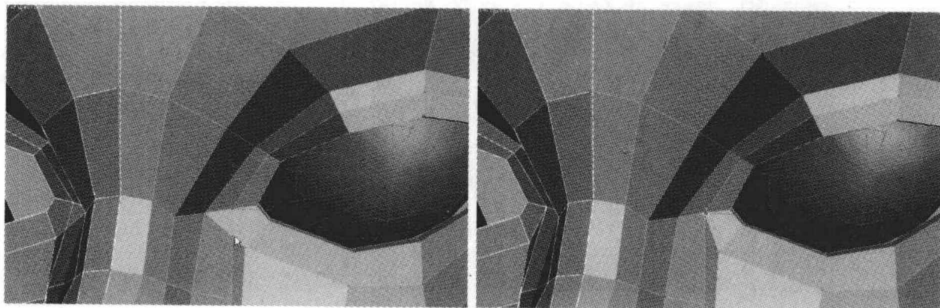


图 8.56

Step 21 进入面物体层级，单击 Unhide All 按钮，显示出隐藏的面，效果如图8.57所示。

Step 22 进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接头顶上的节点，如图8.58所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，对照如图8.59所示的位置，在头部的侧面添加曲线。

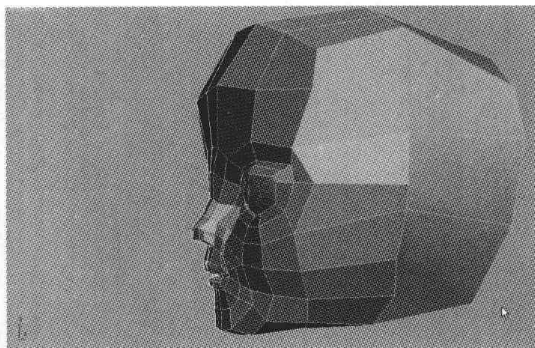


图 8.57

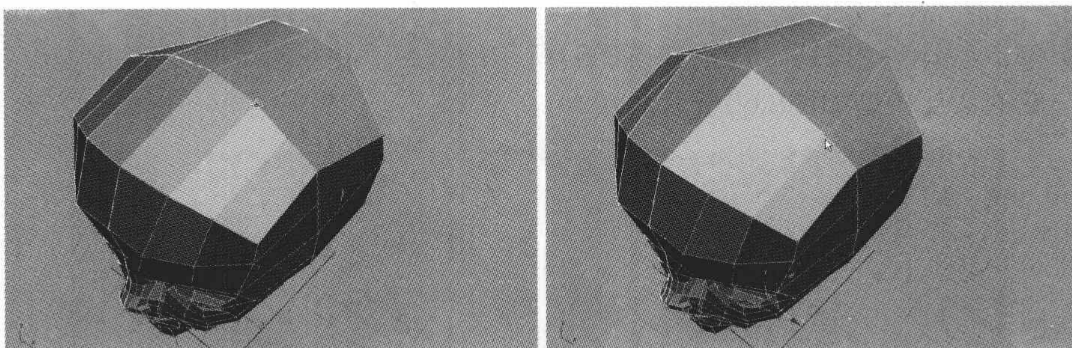


图 8.58

Step 23 选择脖子下面的面，如图8.60所示，按【Delete】键将其删除。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接如图8.61所示的节点。

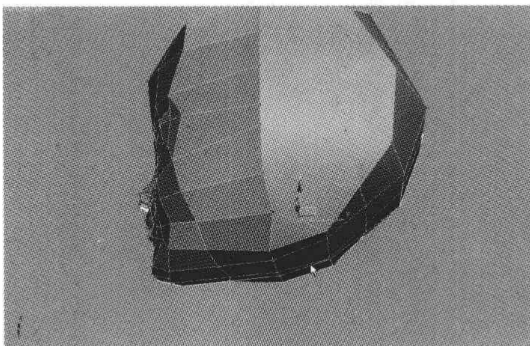


图 8.59

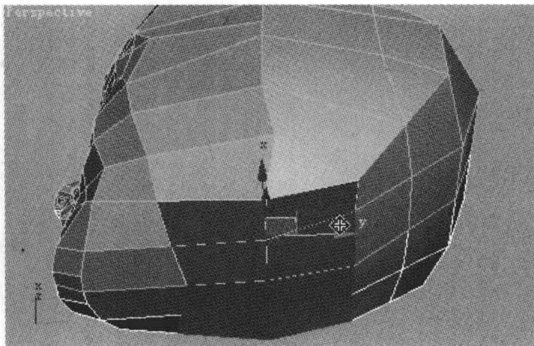


图 8.60

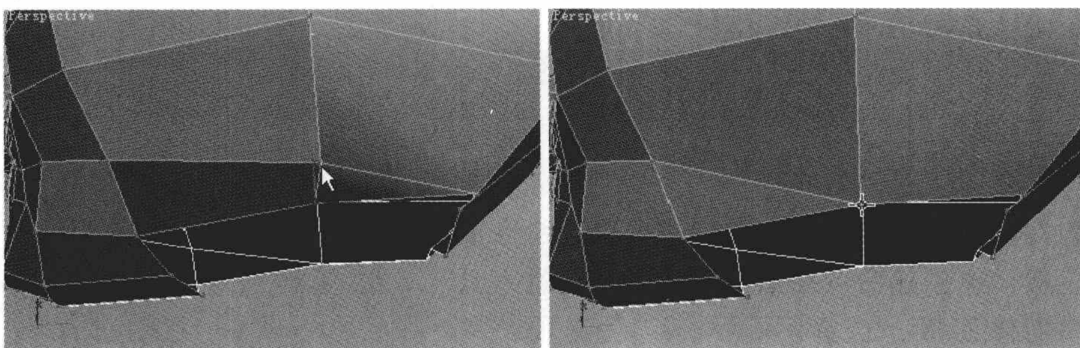


图 8.61

Step 24 对照视图，调整头部模型的形状，如图8.62所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在头部的侧面切出曲线，如图8.63所示。

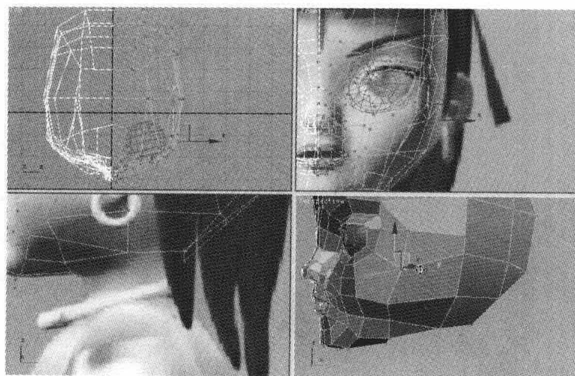


图 8.62

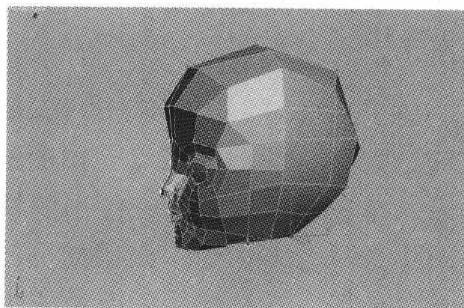


图 8.63

Step 25 单击 Target Weld 按钮，焊接如图8.64所示的节点。进一步调整头部模型，制作完成的头部模型如图8.65所示。

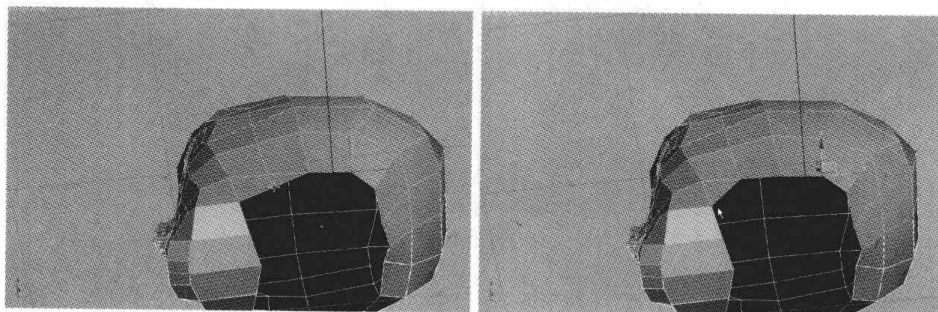


图 8.64

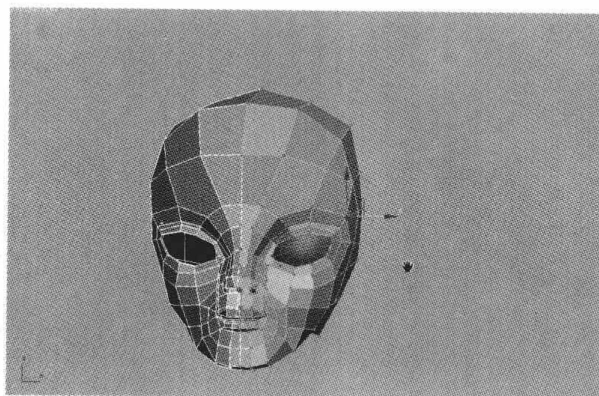


图 8.65

8.2 制作耳朵模型

下面学习制作卡通人物的耳朵模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在头部模型的侧面创建一个长方体模型，如图8.66所示。

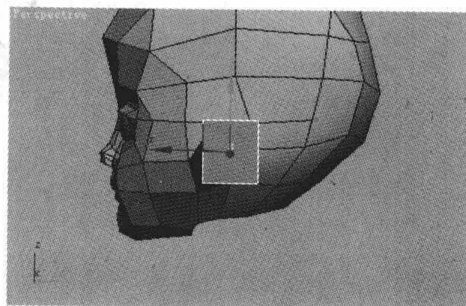


图 8.66

Step02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。选择长方体侧面的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.67所示。

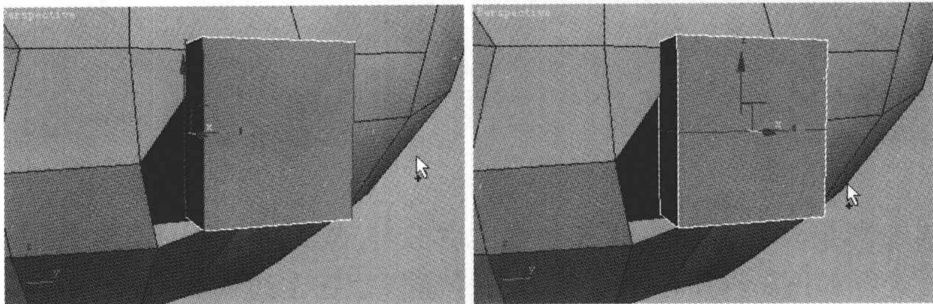


图 8.67

提 示

可编辑多边形包括点、边、轮廓边、面、元素5个次物体级别，可以在任何一个次物体级别对物体形态进行深层加工。

Step03 将模型调整为如图8.68所示的形状，然后退出子物体层级，使用旋转工具将模型旋转到如图8.69所示的位置。

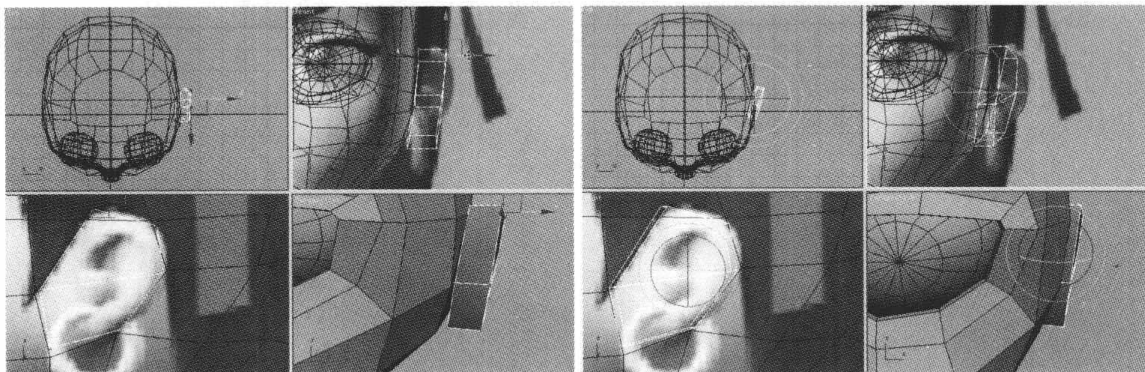


图 8.68　　　图 8.69

Step04 选择耳朵纵向的所有曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.70所示。然后选择模型外侧的3条曲线，如图8.71所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.72所示。

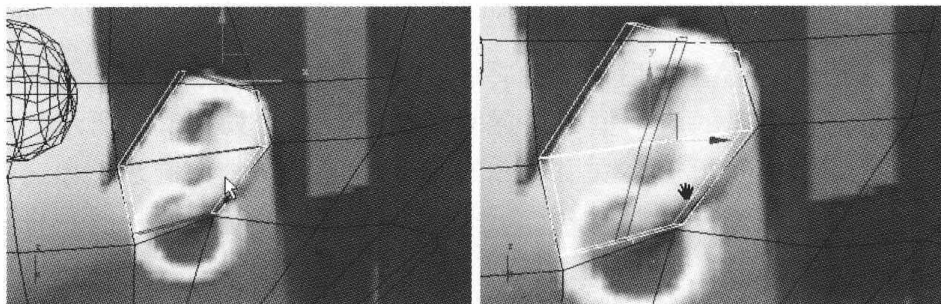


图 8.70



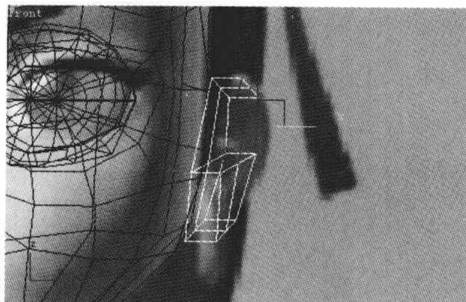


图 8.71

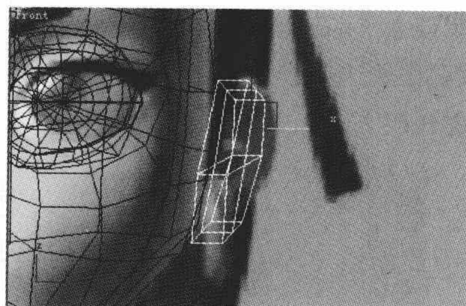


图 8.72

Step 05 继续在耳朵外侧的面上添加曲线，并且将节点的位置调整到如图8.73所示。然后选择如图8.74所示的面，单击 Inset 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置插入面参数，如图8.75所示，设置完后成单击 OK 按钮，插入面效果如图8.76所示。

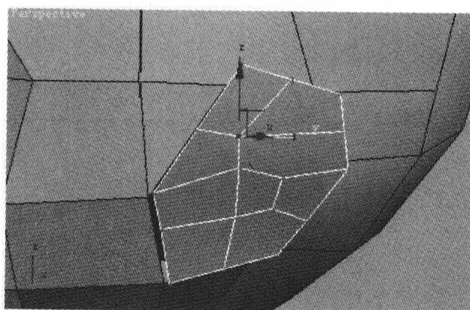


图 8.73

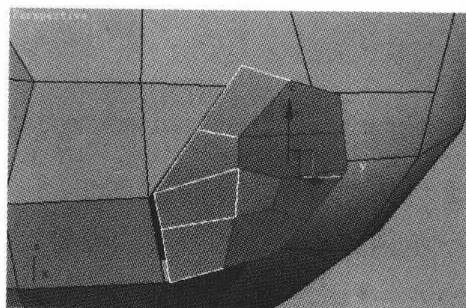


图 8.74

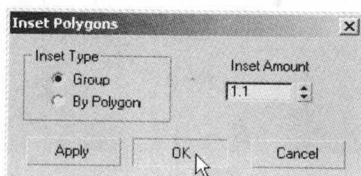


图 8.75

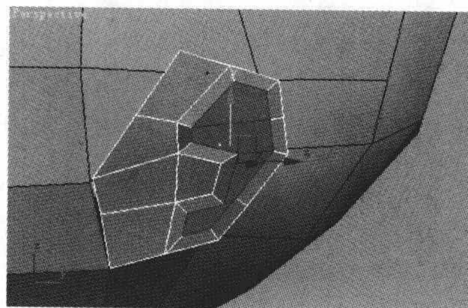


图 8.76

提 示

如果鼠标指针位于选定多边形上，将会更改为插入光标。

Step 06 调整插入面的位置，然后再次选择该面，如图8.77所示，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，如图8.78所示，设置完成后单击 OK 按钮，挤压效果如图8.79所示。退出子物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏头部模型。然后将耳朵上的节点调整到如图8.80所示的位置。

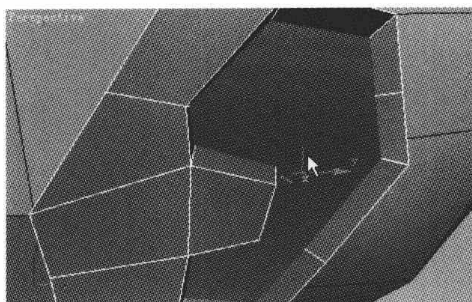


图 8.77

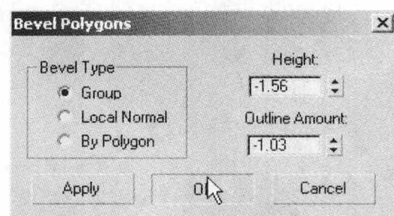


图 8.78

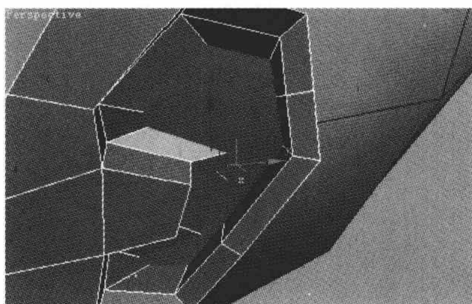


图 8.79

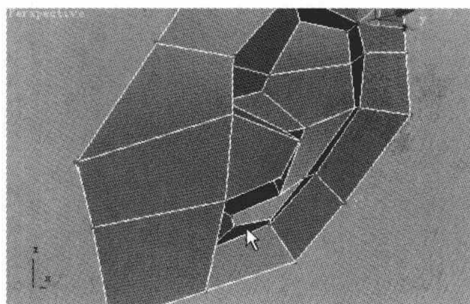
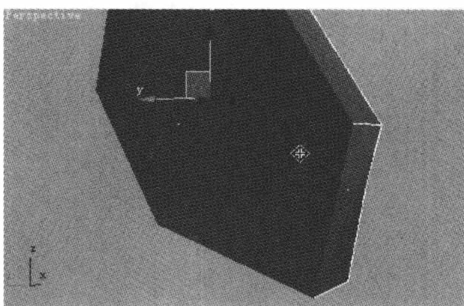


图 8.80

Step 07 选择耳朵内侧的面，按【Delete】键将其删除，如图8.81所示。进入点物体层级，选择图8.82左图所示的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，效果如图8.82右图所示。



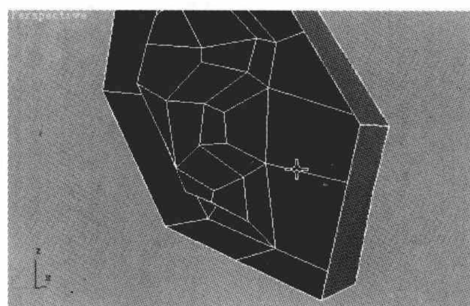
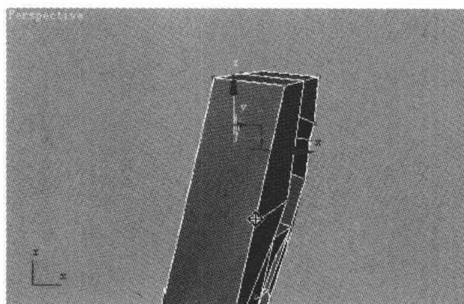


图 8.81



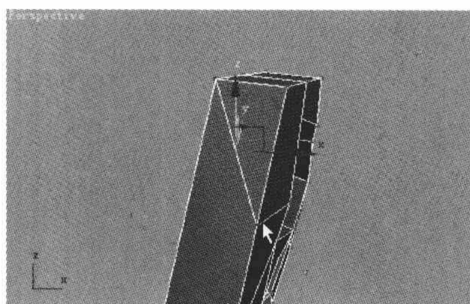


图 8.82

Step 08 选择如图8.83所示的面，按【Delete】键将其删除，如图8.84所示。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接如图8.85所示的两个节点。

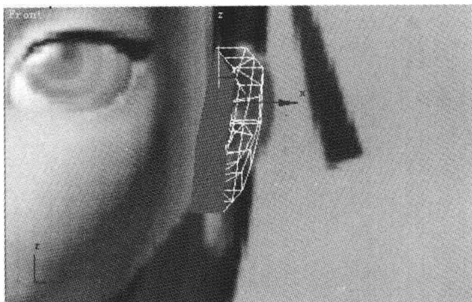


图 8.83

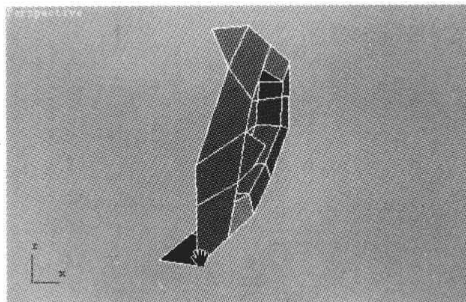


图 8.84

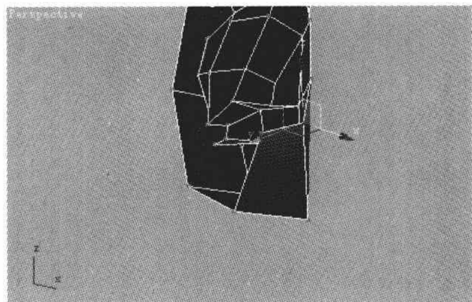


图 8.85

Step 09 选择耳朵根处的边缘曲线，如图8.86所示，按住【Shift】键的同时，向外侧移动复制，如图8.87所示。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接如图8.88所示的两个节点。

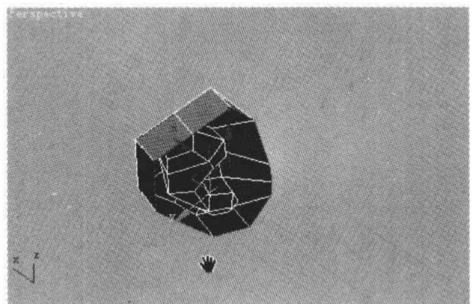


图 8.86

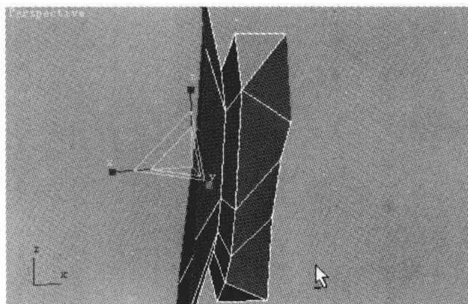


图 8.87

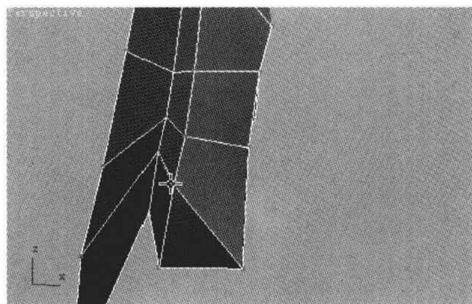
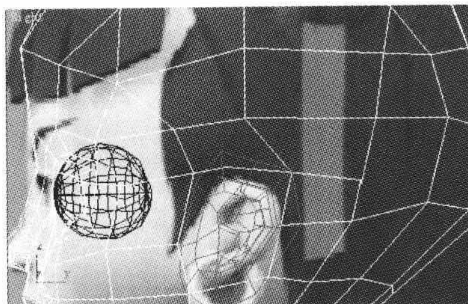
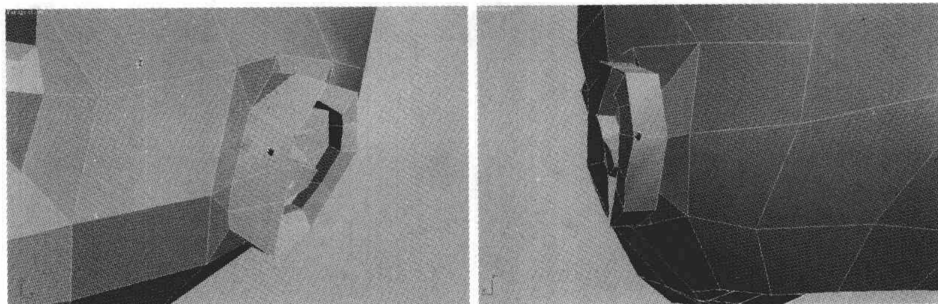


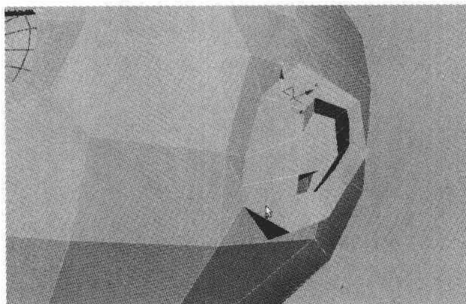
图 8.88

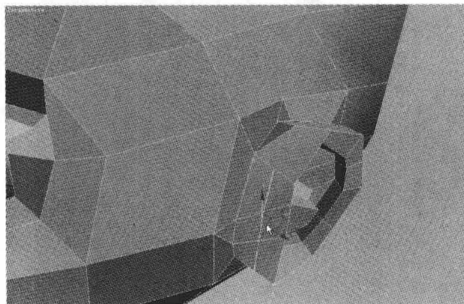
Step 10 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Unhide All 命令，显示出头部模型，如图8.89所示。选择头部模型，单击 Attach 按钮，在选择耳朵模型，将两个模型合并。进入点物体层级，单击 Target Weld 按钮，焊接头部与耳朵之间的节点，如图8.90所示。

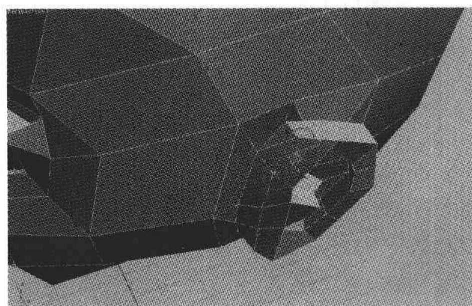

图 8.89

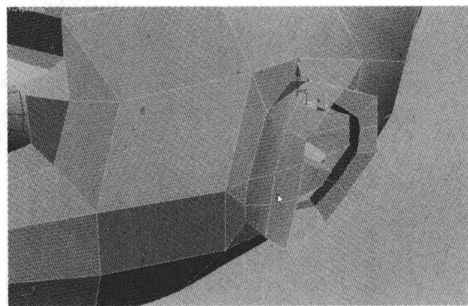

图 8.90

Step 11 选择耳朵上的曲线，如图8.91所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.92所示。选择如图8.93所示的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图8.94所示。然后选择如图8.95所示的曲线，单击 Remove 按钮，移除曲线。


图 8.91


图 8.92

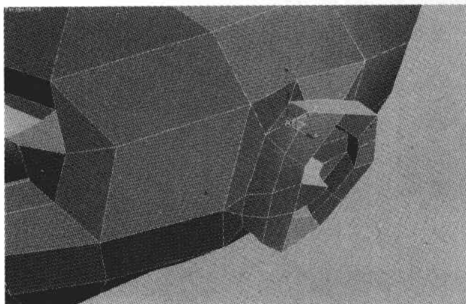

图 8.93

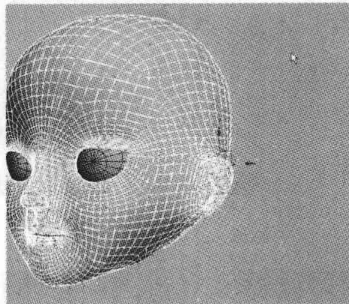

图 8.94

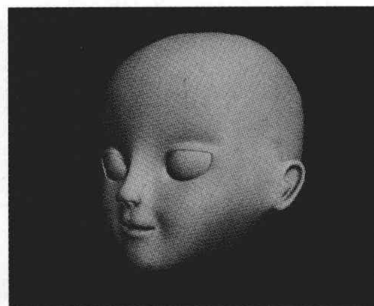
提 示

Remove 命令只能删除面上的曲线，它不同于【Delete】，如果按【Delete】键将会删除连接曲线的面元素。

Step 12 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图8.96所示。按【F9】键，渲染效果如图8.97所示。


图 8.95

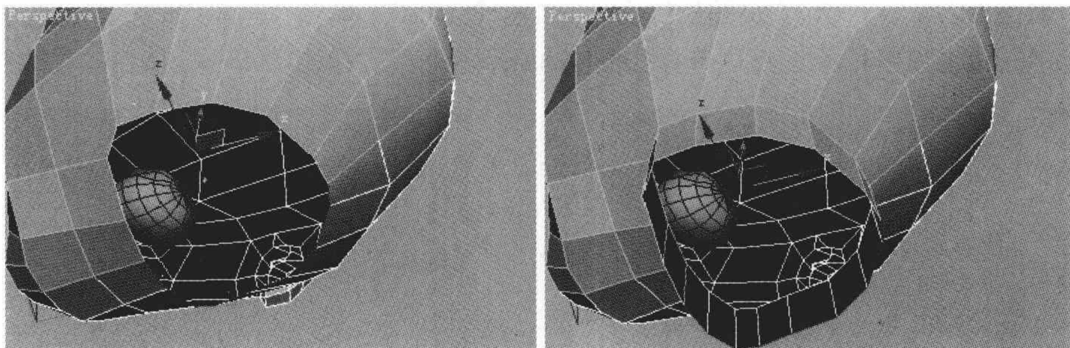

图 8.96

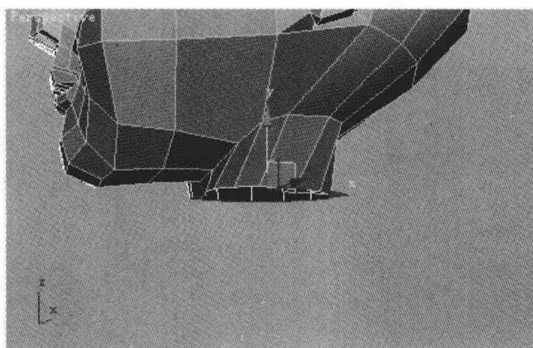

图 8.97

8.3 制作身体模型

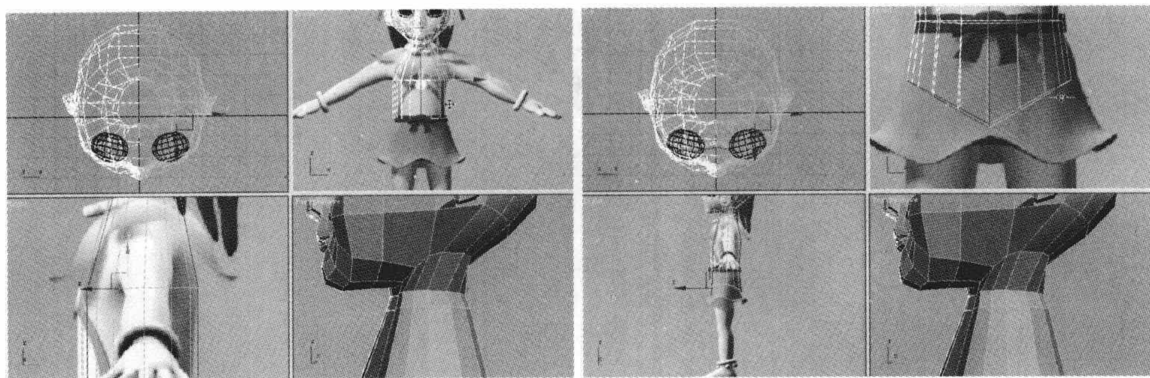
下面学习制作卡通人物的身体模型。

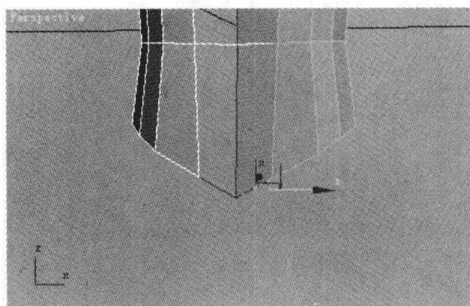
Step 01 选择脖子下方的边缘曲线，按住【Shift】键复制出脖子模型，如图8.98所示。然后将脖子模型调整到如图8.99所示的形状。

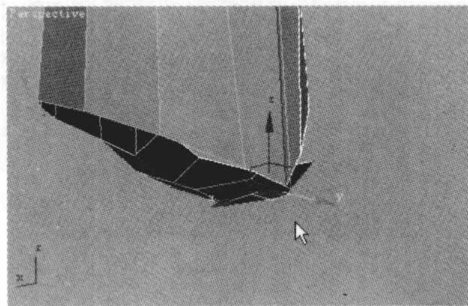

图 8.98

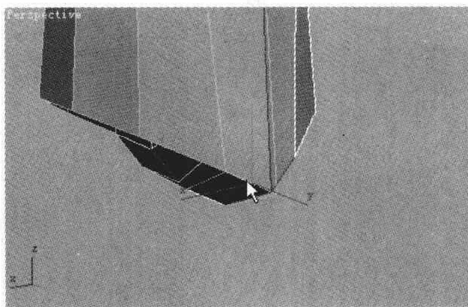

图 8.99

Step 02 选择脖子下方的边缘曲线，按住【Shift】键，复制出身体模型，如图8.100所示。选择如图8.101所示的曲线，按住【Shift】键复制出如图8.102所示的面。单击 Target Weld 按钮，焊接图中所示的两个边，如图8.103所示。

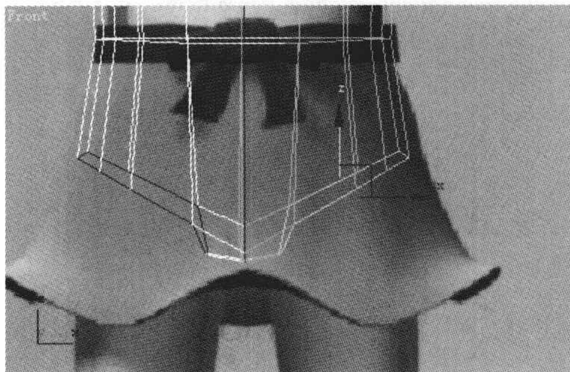

图 8.100

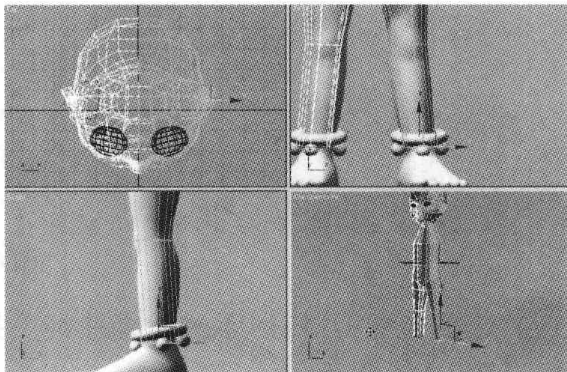

图 8.101


图 8.102

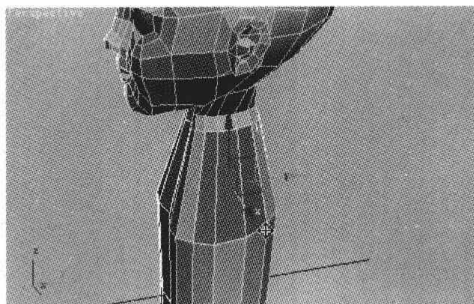

图 8.103

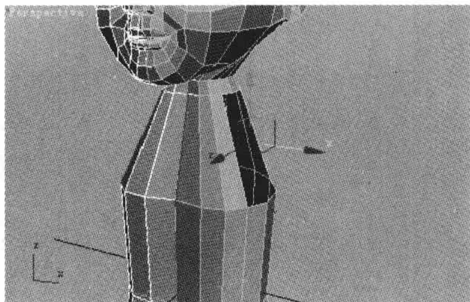
Step03 选择腿部下面的边缘曲线，如图8.104所示，按住【Shift】键，复制出腿部模型，如图8.105所示。

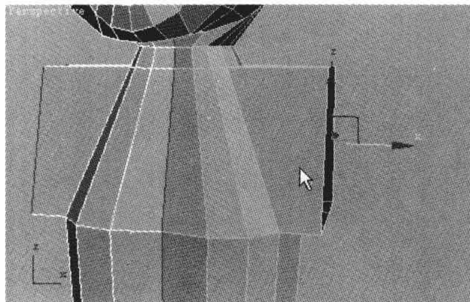

图 8.104


图 8.105

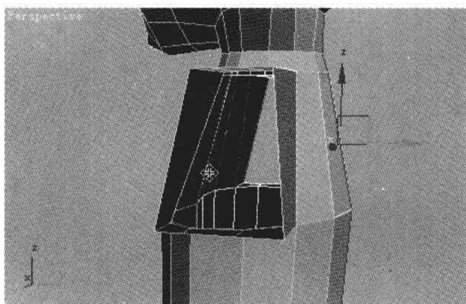
Step04 选择如图8.106所示的面，按【Delete】键将其删除。选择删除面后的边缘曲线，如图8.107所示，按住【Shift】键，复制出如图8.108所示的面。

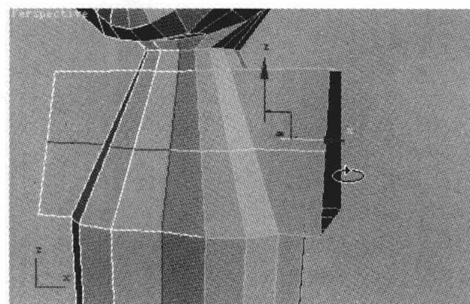

图 8.106

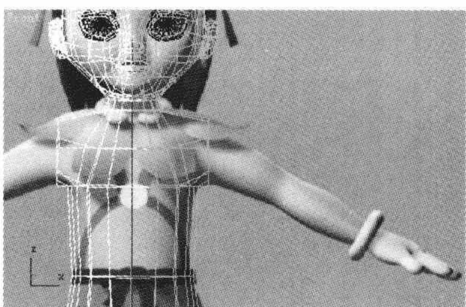

图 8.107

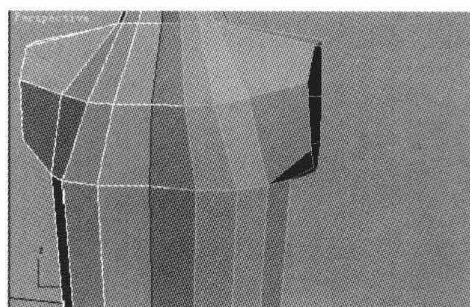

图 8.108

Step 05 选择如图8.109所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，效果如图8.110所示。对照图8.111，调整模型的形状。


图 8.109


图 8.110




图 8.111

Step 06 选择如图8.112所示的边缘曲线，按住【Shift】键，移动复制出胳膊模型，如图8.113所示。

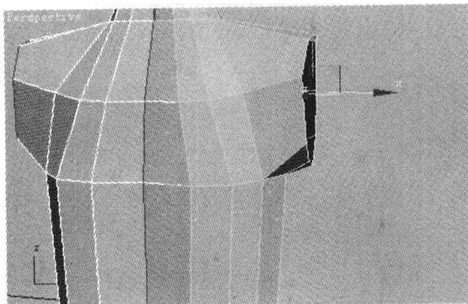


图 8.112

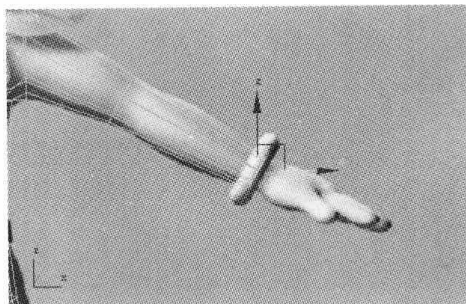


图 8.113

8.4 制作手部模型

接下来学习制作卡通人物的手部模型。

Step01 使用与复制胳膊模型相同的方法，复制出如图8.114所示的手部模型。

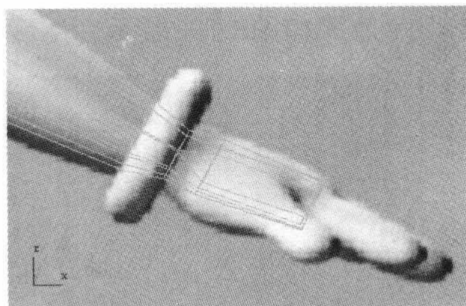


图 8.114

Step02 选择一个手指位置的面，如图8.115所示，按【Delete】键将其删除，然后选择删除面后的边缘曲线，如图8.116所示，按住【Shift】键复制出手指模型，如图8.117所示，单击 Cap 按钮，在边缘曲线上添加面，如图8.118所示。

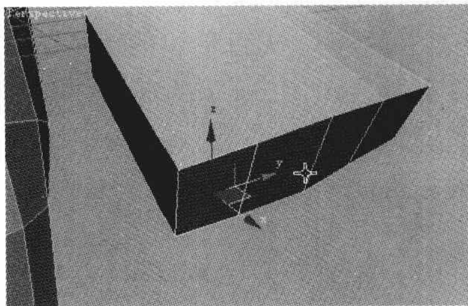


图 8.115

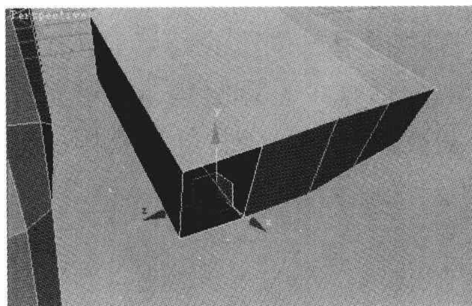


图 8.116

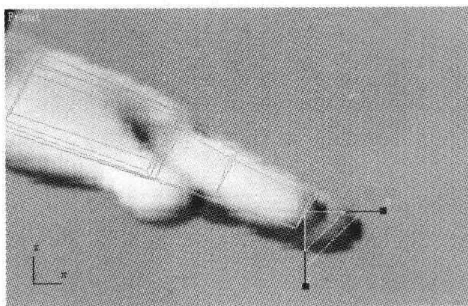


图 8.117

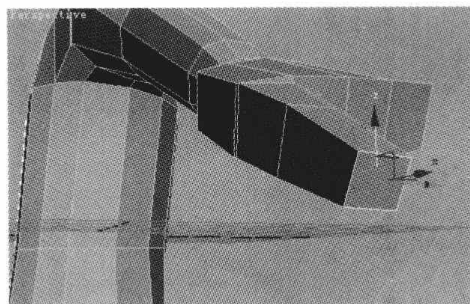


图 8.118

Step03 选择手指中间的一圈曲线，如图8.119所示，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，完成倒角，效果如图8.120所示。

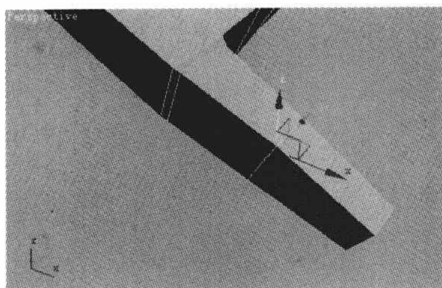


图 8.119

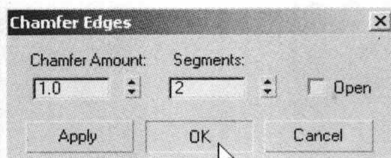


图 8.120

提 示

如果对多个选定的边进行倒角处理，则这些边的倒角相同。

Step 04 选择手指前面的一圈曲线，如图8.121所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，效果如图8.122所示。然后对照图8.123，调整手指的形状。

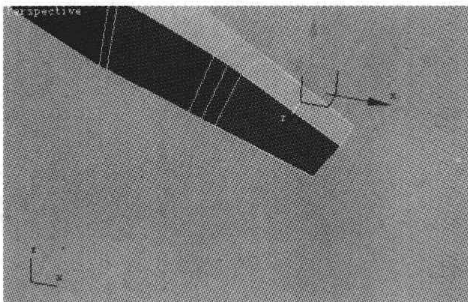


图 8.121

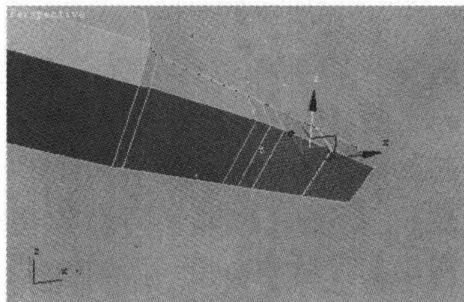


图 8.122

Step 05 选择指甲盖位置的面，如图8.124所示，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，将面挤压到如图8.125所示的形状。然后将指甲盖上的曲线向外拉伸出指甲的形状，如图8.126所示。

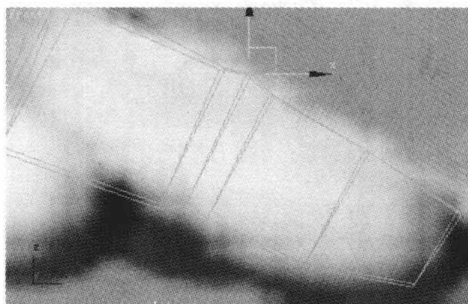


图 8.123

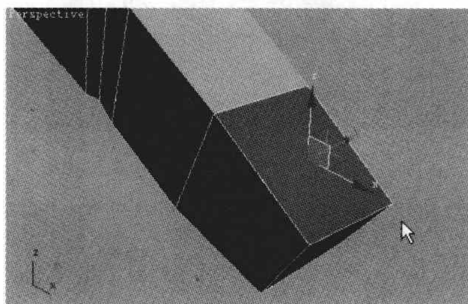
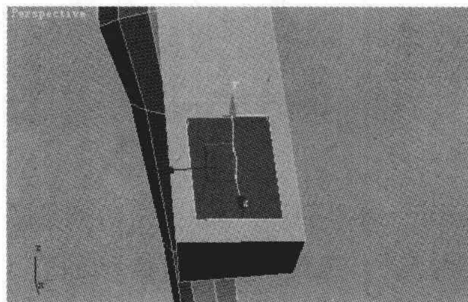


图 8.124



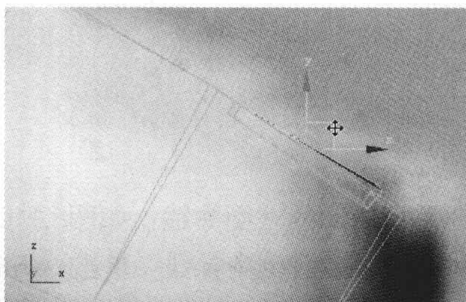


图 8.125

Step 06 选择手指前端的曲线，如图8.127所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，将添加的曲线移动倒如图8.128所示的位置。

Step 07 使用同样的方法，制作出其他的手指模型，如图8.129所示。

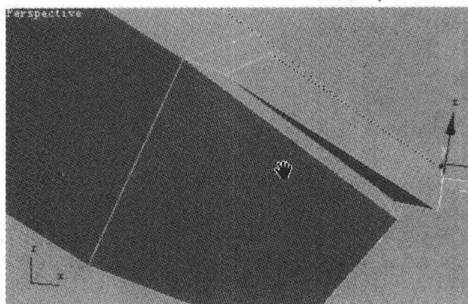


图 8.126

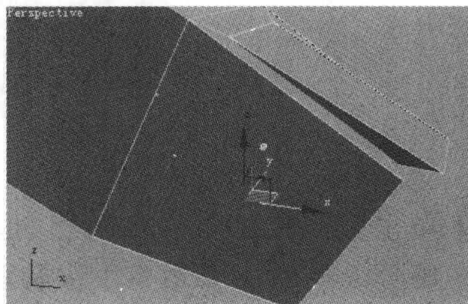


图 8.127

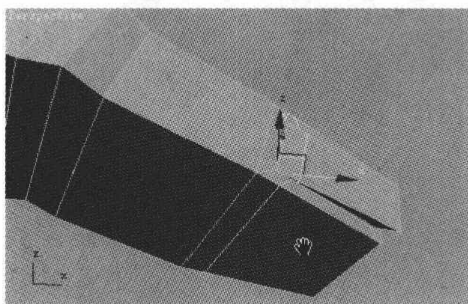


图 8.128

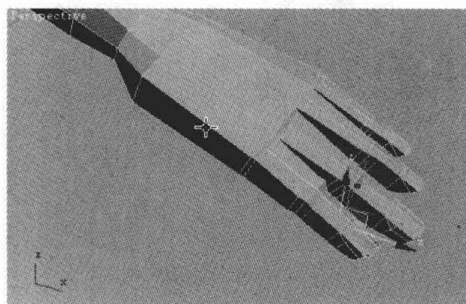
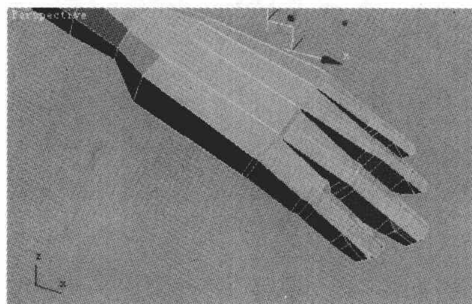


图 8.129

Step 08 选择手部模型的一圈曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.130所示。然后选择如图8.131所示的面，按【Delete】键将其删除。然后选择删除面后的边缘曲线，如图8.132所示，使用制作手指的方法，制作出大拇指模型，如图8.133所示。



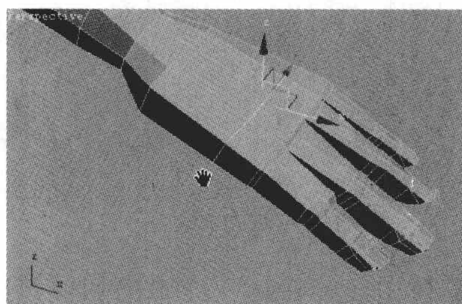


图 8.130

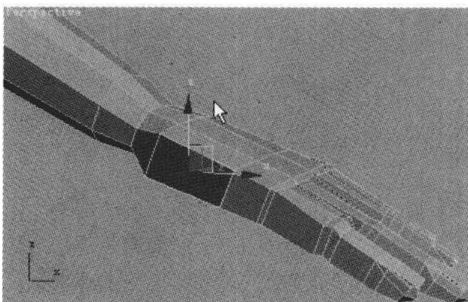


图 8.131

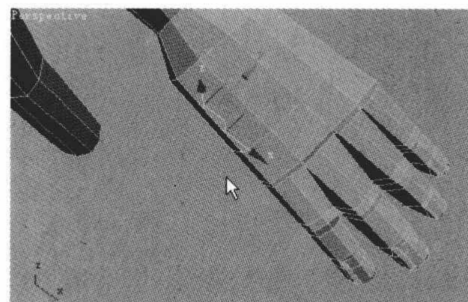


图 8.132



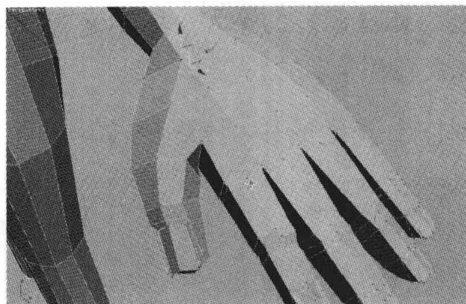


图 8.133

Step 09 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在手背上切出曲线，如图8.134所示。然后将手背模型调节为如图8.135所示的形状。

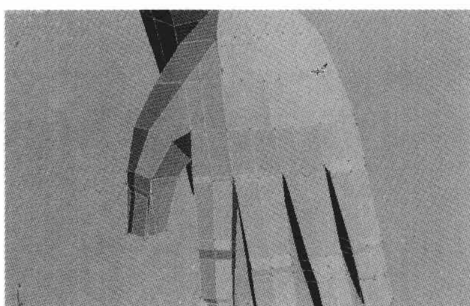


图 8.134

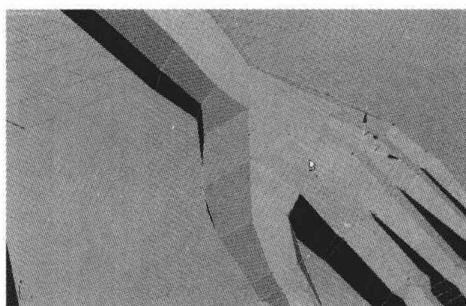


图 8.135

Step 10 选择如图8.136所示的曲线，单击 Remove 按钮，将曲线移除。进入点物体层级，选择删除曲线后留下的节点，如图8.137所示，单击 Remove 按钮，将节点移除。

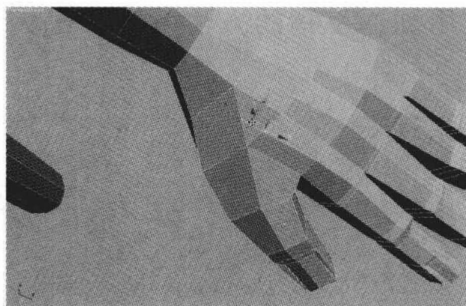


图 8.136

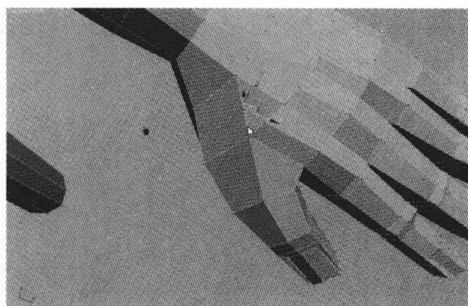


图 8.137

Step 11 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在手背上切出一条曲线，如图8.138所示。选择如图8.139所示的曲线，单击 Remove 按钮，将曲线移除。

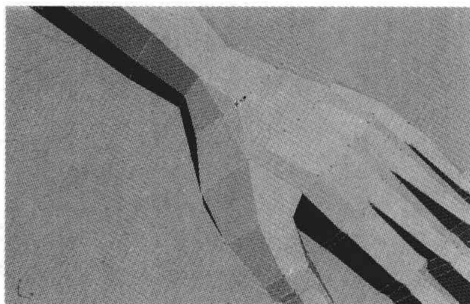


图 8.138

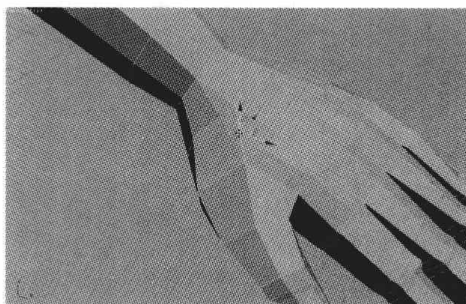


图 8.139

提 示

使用Cut命令在手部模型上切割细分曲线，从而删除多余的线，使三角面转化为四边面，这样在细分时才不至于出错。

Step 12 选择手腕上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.140所示。然后调整出手腕上的骨头形状，如图8.141所示。

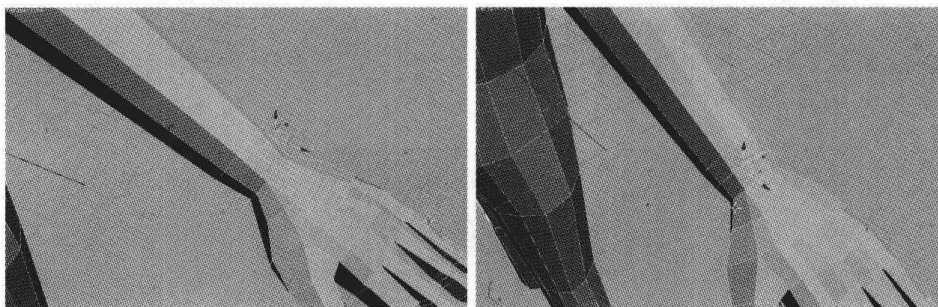


图 8.140

Step 13 选择手腕最上面的一圈曲线，如图8.142所示，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，设置完成后单击 OK 按钮，完成倒角，效果如图8.143所示。

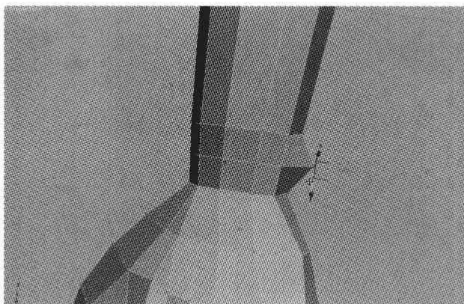


图 8.141

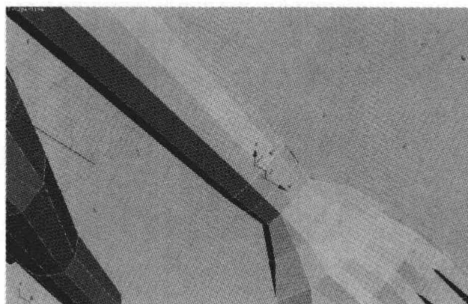
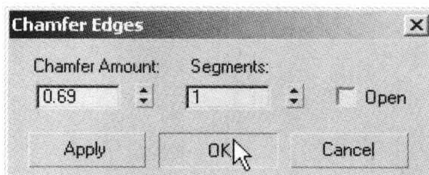


图 8.142



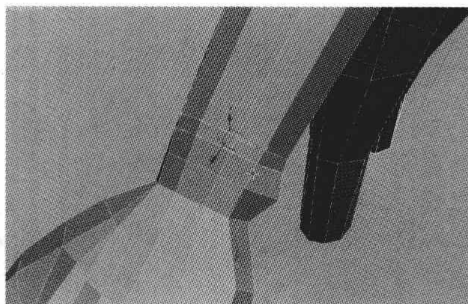


图 8.143

8.5 制作脚部模型

下面学习制作卡通人物的脚部模型。

Step 01 选择腿部下面的边缘曲线，如图8.144所示，按住【Shift】键，复制出如图

8.145所示的形状。然后选择如图8.146所示的面，按【Delete】键将其删除。选择删除面后的边缘曲线，按住【Shift】键复制出脚面模型，如图8.147所示。

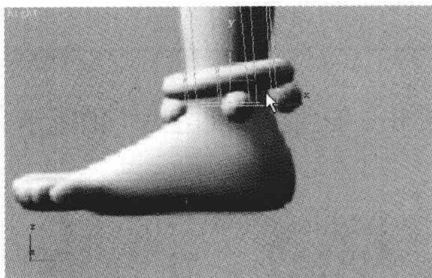


图 8.144

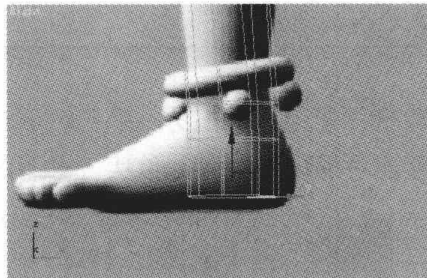


图 8.145

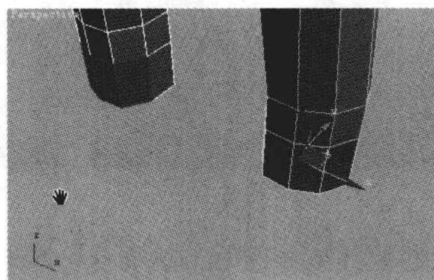


图 8.146

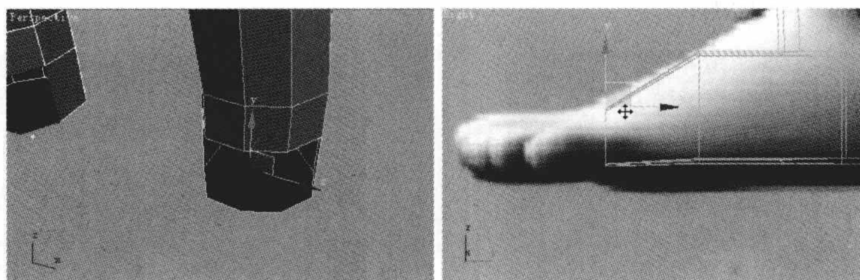


图 8.147

Step 02 单击鼠标右键，在弹出快捷菜单中选择 Cut 命令，在如图8.148所示的位置切出曲线。

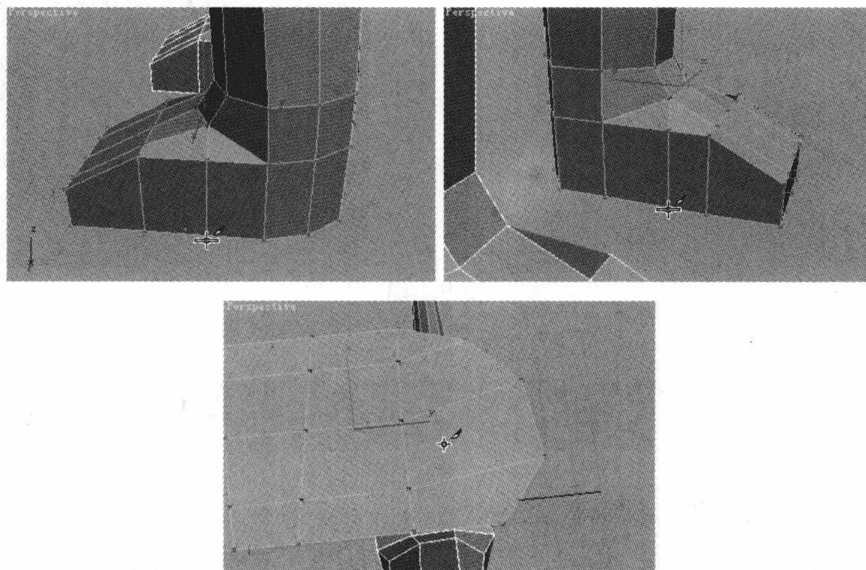
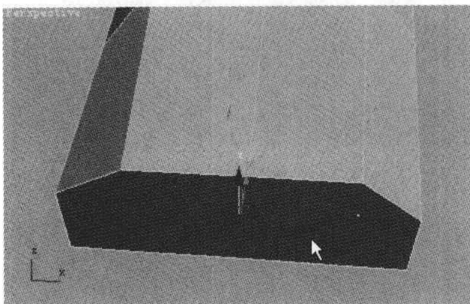
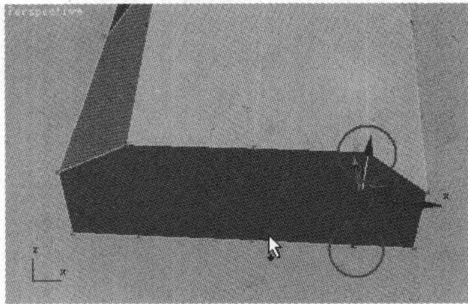
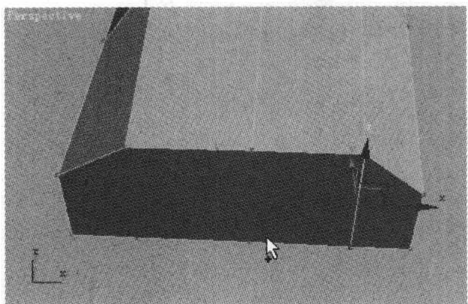


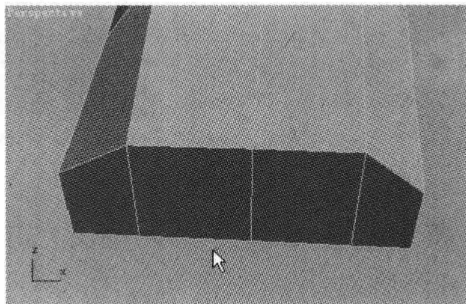
图 8.148

Step 03 选择脚上的边缘曲线，单击 Cap 按钮，在曲线间添加面，如图8.149所示。选择如图8.150所示的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图8.151所示。使用同样的方法，连接其他的节点，如图8.152所示。


图 8.149


图 8.150

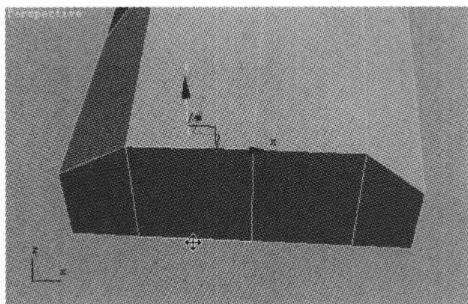

图 8.151

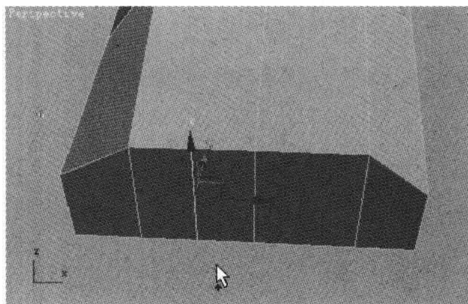

图 8.152

提 示

Connect 命令不仅能够在多条曲线间添加细分曲线，同时可以在两个孤立的节点间添加连接线。

Step 04 选择如图8.153所示的两条曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.154所示。调整曲线之间的间距，选择如图8.155所示的面，按【Delete】键将其删除。选择删除面的边缘曲线，按住【Shift】键复制出脚趾模型，如图8.156所示。单击 Cap 按钮，在曲线间添加面，如图8.157所示。


图 8.153


图 8.154

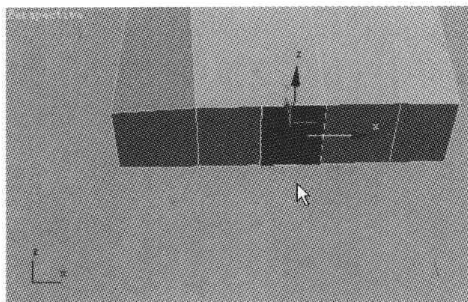
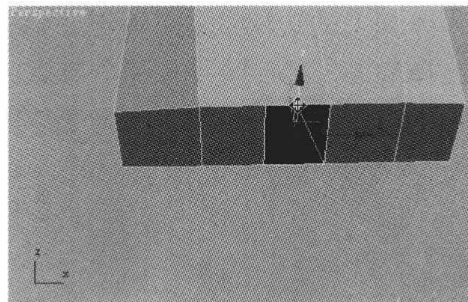



图 8.155

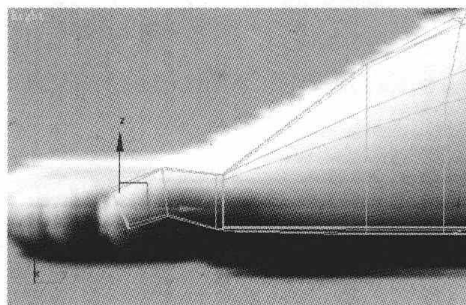


图 8.156

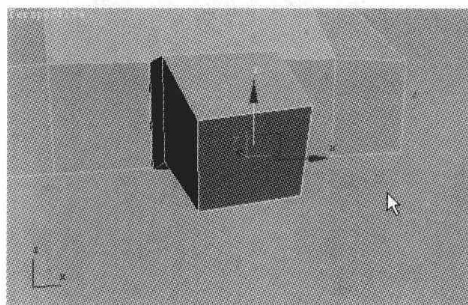


图 8.157

Step 05 将脚趾模型调整为如图8.158所示的形状。使用同样的方法制作出另外的4只脚趾。

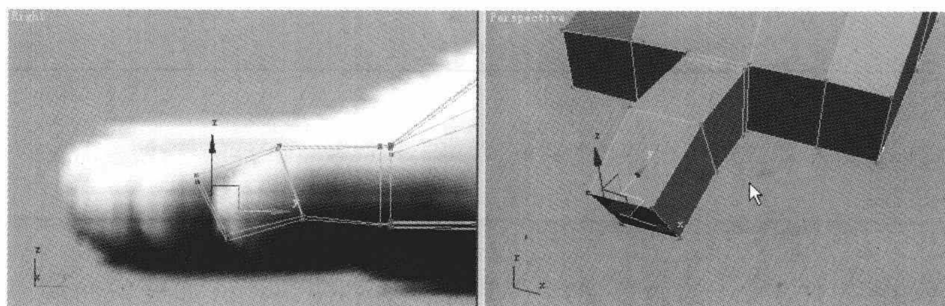


图 8.158

Step 06 选择每个脚趾中间的一圈曲线，如图8.159所示，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，设置完成后单击 OK 按钮，完成倒角，如图8.160所示。

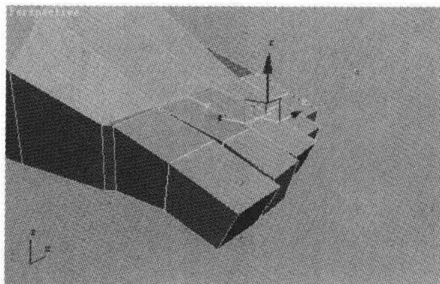
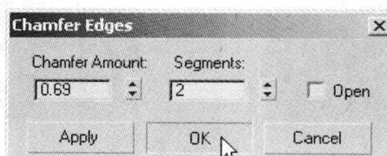


图 8.159



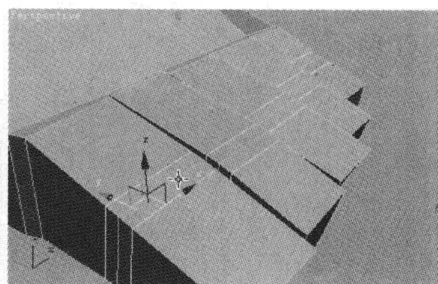


图 8.160

Step 07 将脚趾模型调整为如图8.161所示的形状。

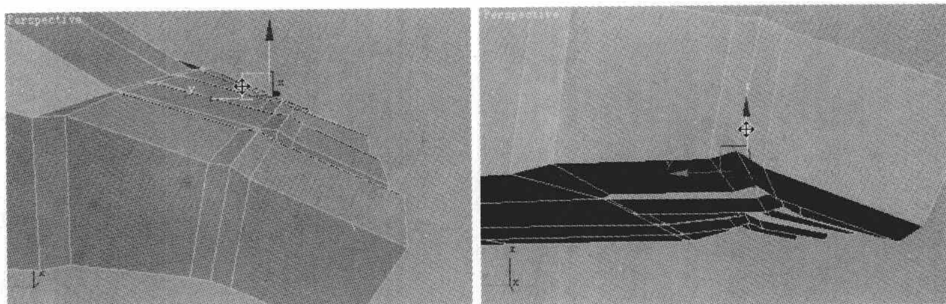


图 8.161

Step 08 选择脚趾指甲盖的面，如图8.162所示，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话离框中设置斜角挤压参数，将模型挤压为如图8.163所示的形状。然后拉出脚趾指甲盖的形状，如图8.164所示。

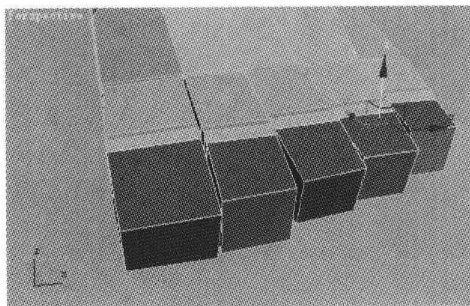


图 8.162

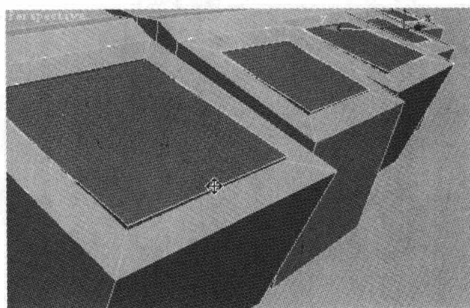


图 8.163

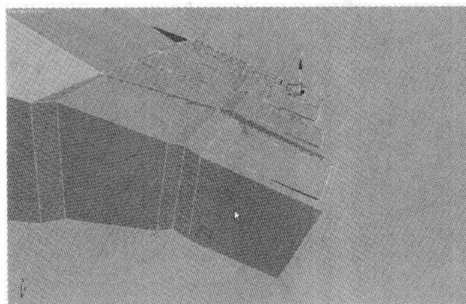


图 8.164

Step 09 选择脚趾上的曲线，如图8.165所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.166所示。将脚趾模型调整为如图8.167所示的形状。

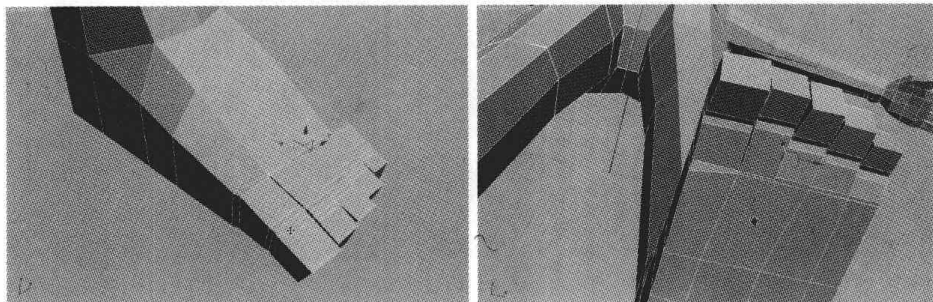
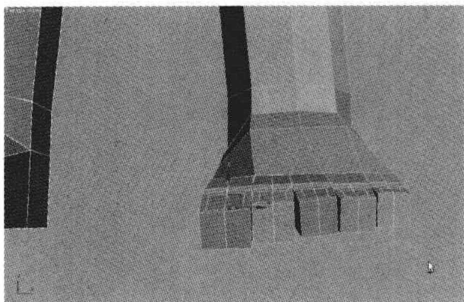
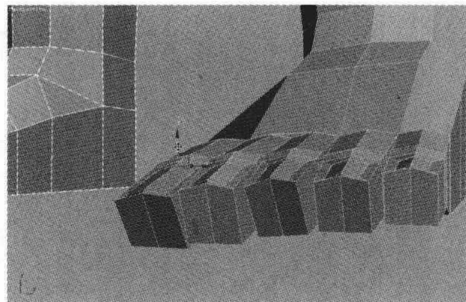
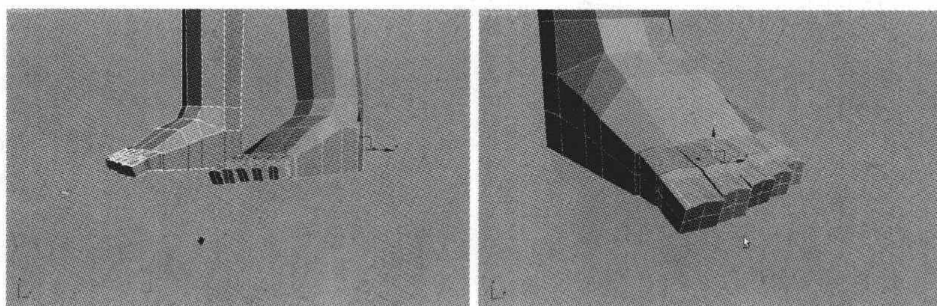


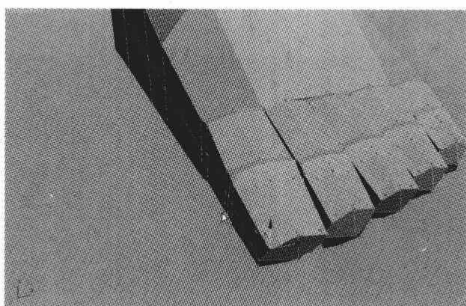
图 8.165


图 8.166

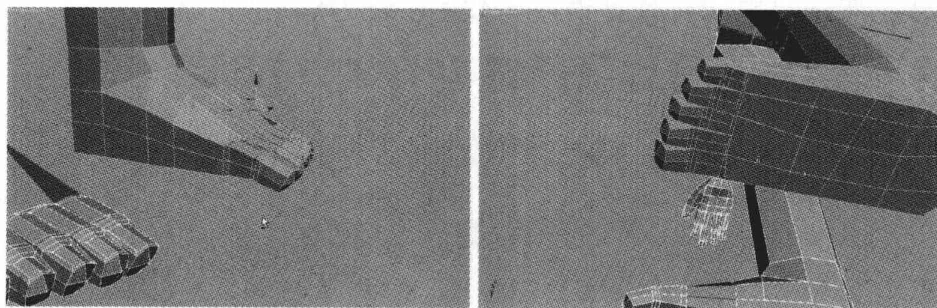

图 8.167

Step 10 选择脚上的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.168所示。将脚趾调整为如图8.169所示的形状。

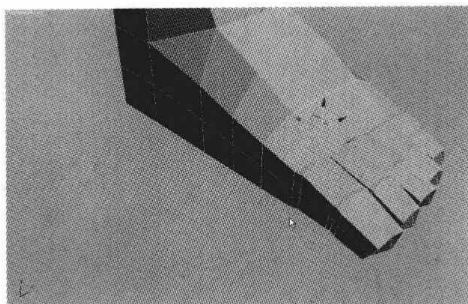

图 8.168

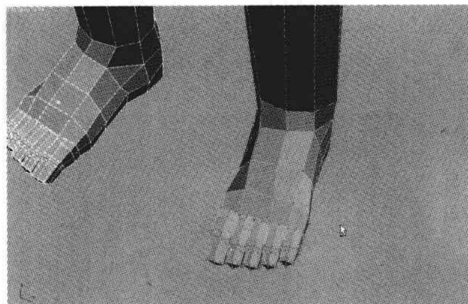

图 8.169

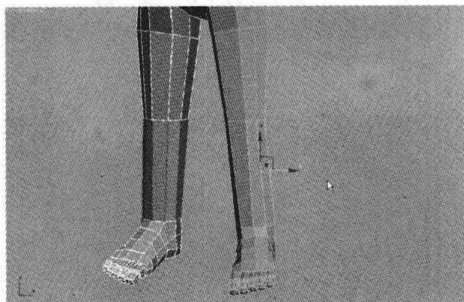
Step 11 选择如图8.170所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.171所示。将脚部模型进行调整，调整后的形状如图8.172所示。

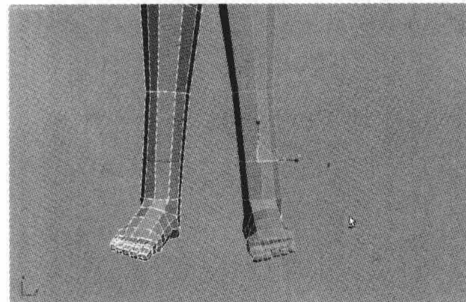

图 8.170

Step 12 选择小腿上的曲线，如图8.173所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，并将曲线调整到如图8.174所示的位置。

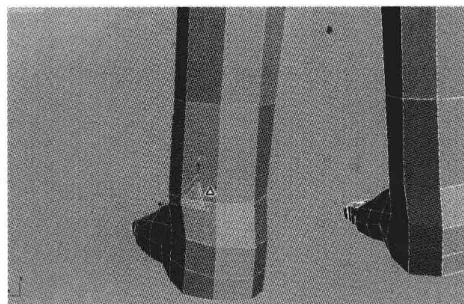

图 8.171

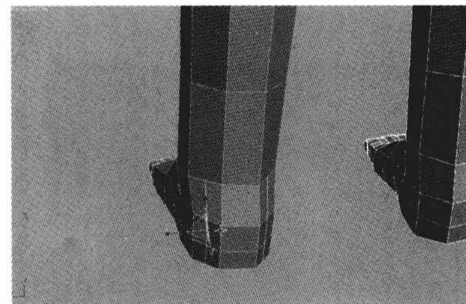

图 8.172

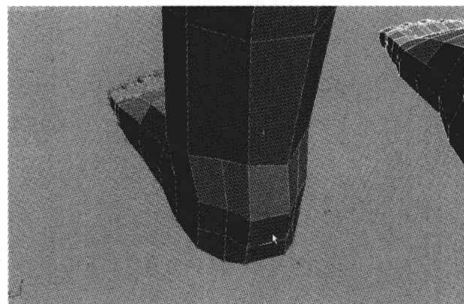

图 8.173

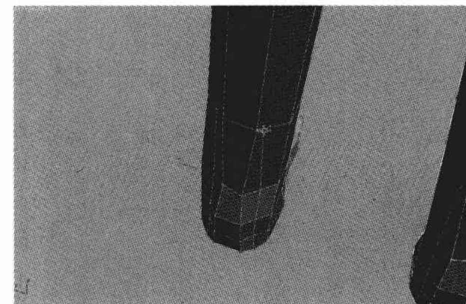

图 8.174

Step 13 选择脚跟两侧的曲线，如图8.175所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.176所示。然后将脚跟调整为如图8.177所示的形状。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Cut 命令，在模型上切割细分曲线，如图8.178所示。


图 8.175


图 8.176

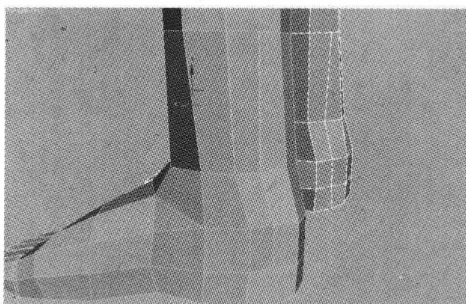

图 8.177

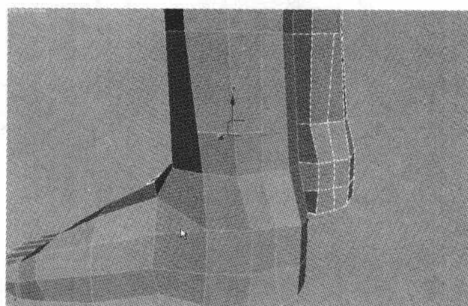

图 8.178

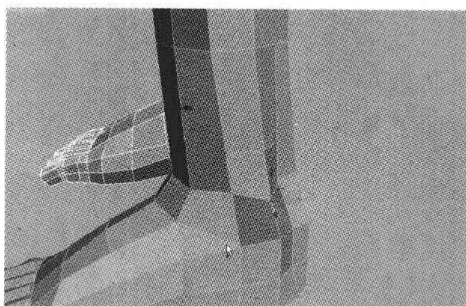
注意

脚部模型的制作在命令的使用上与手部模型的制作方法相似。

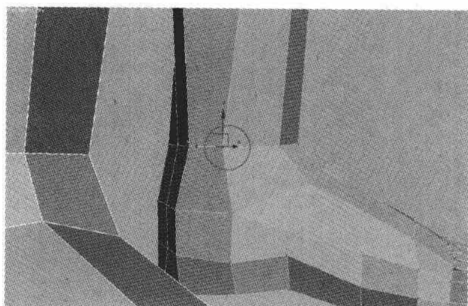
Step 14 选择如图8.179所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.180所示。然后将脚的外侧脚踝调整为如图8.181所示的形状。

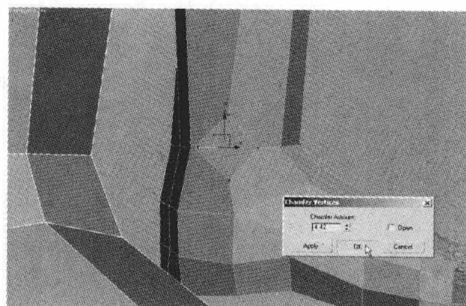

图 8.179


图 8.180

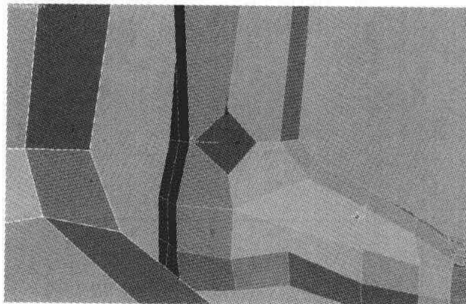

图 8.181

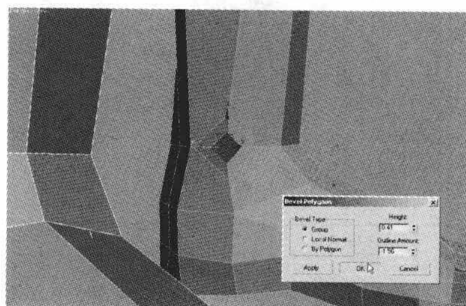
Step 15 选择如图8.182所示的节点，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，完成倒角，如图8.183所示。


图 8.182


图 8.183

Step 16 选择如图8.184所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，设置完成后单击 OK 按钮，完成挤压，如图8.185所示。


图 8.184


图 8.185

8.6 身体细分

在本节中将对卡通人物模型进行身体细分。

Step 01 对照如图8.186所示的位置，在卡通人物身体模型上添加曲线，并且进行细分调整。

Step 02 选择膝盖位置的一圈曲线，如图8.187所示，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置倒角参数，单击 OK 按钮，完成倒角，如图8.188所示。

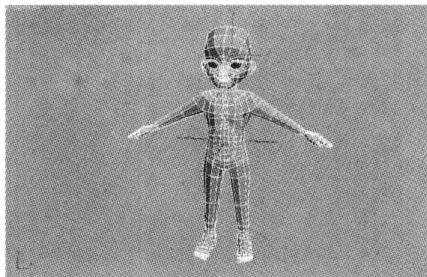


图 8.186

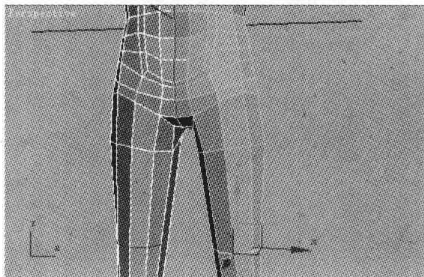
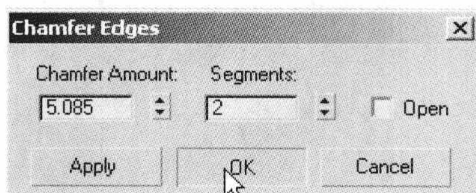


图 8.187



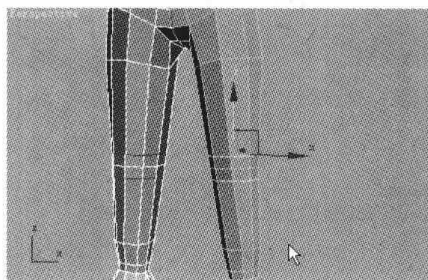


图 8.188

Step 03 选择膝盖上的曲线，如图8.189所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.190所示。再次选择膝盖曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.191所示。然后将膝盖处调整为如图8.192所示的形状。

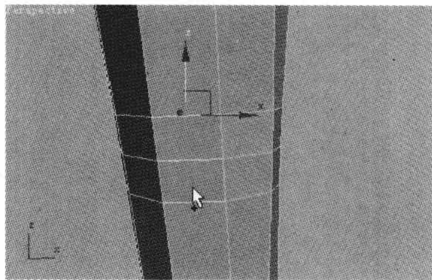


图 8.189

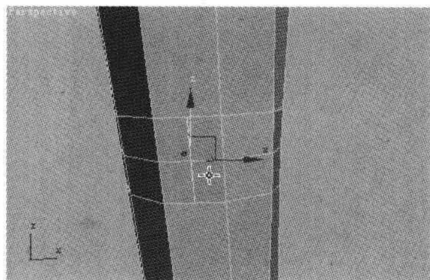
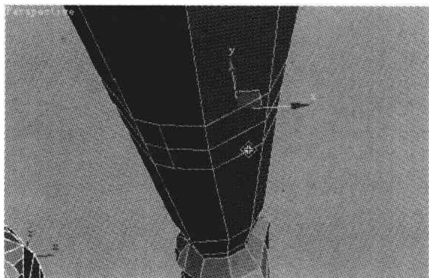


图 8.190



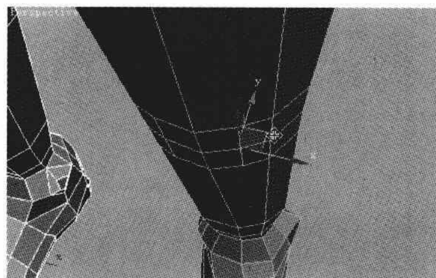


图 8.191



Step 04 选择手臂上的曲线，如图8.193所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.194所示。使用 Connect 命令继续在手臂上添加曲线，如图8.195所示。然后将手臂调整为如图8.196所示的形状。

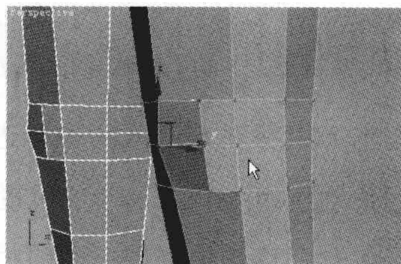


图 8.192

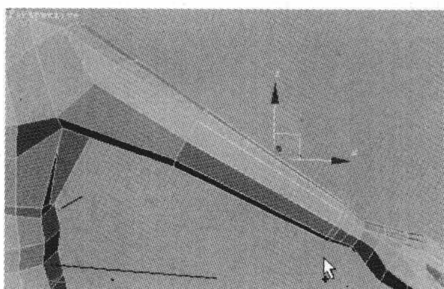


图 8.193

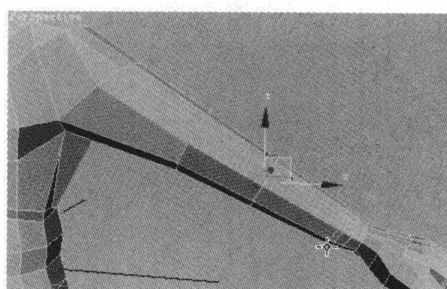


图 8.194

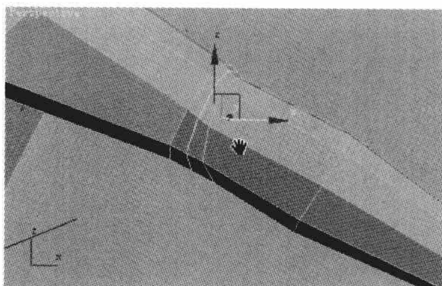


图 8.195

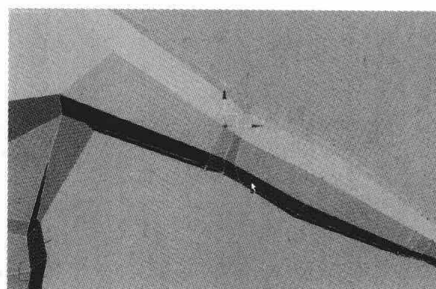


图 8.196

Step 05 选择如图8.197所示的两个节点，单击 Connect 按钮，连接两个节点，如图8.198所示。使用同样的方法，连接手臂上一圈位置的节点，如图8.199所示。然后选择手臂上一圈的曲线，如图8.200所示，单击 Remove 按钮，将选择的曲线移除。

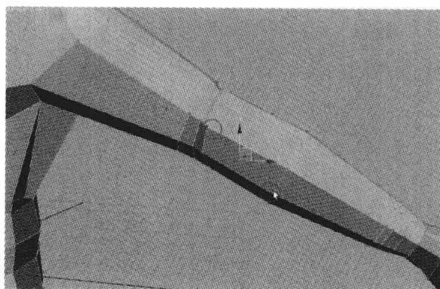


图 8.197

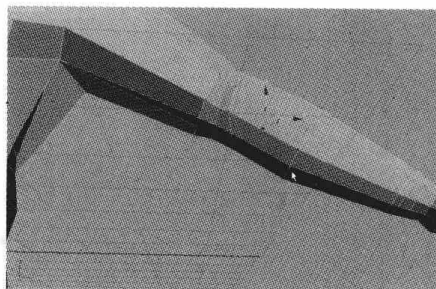


图 8.198

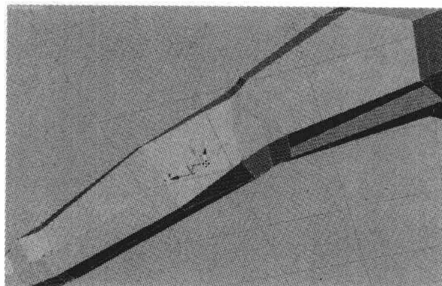


图 8.199

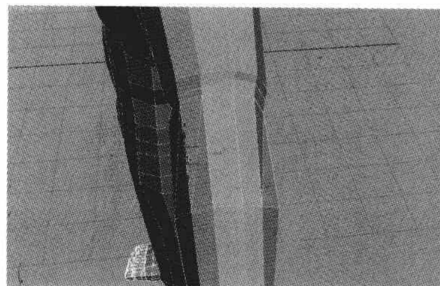
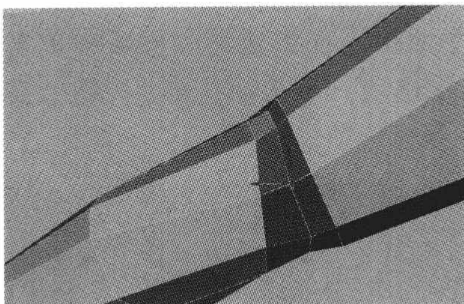


图 8.200

Step 06 选择胳膊肘位置的面，如图8.201所示，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，如图8.202所示，设置完成后单击 OK 按钮，挤压效果如图8.203所示；然后将模型调整为如图8.204所示的形状。


图 8.201

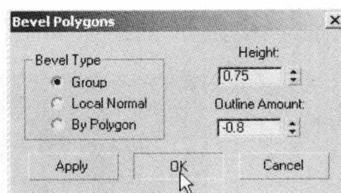
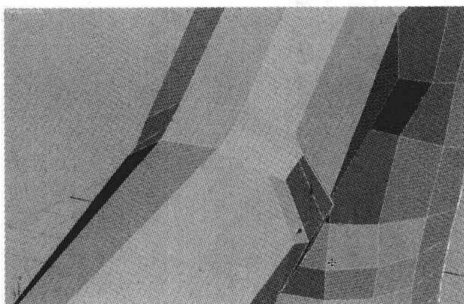
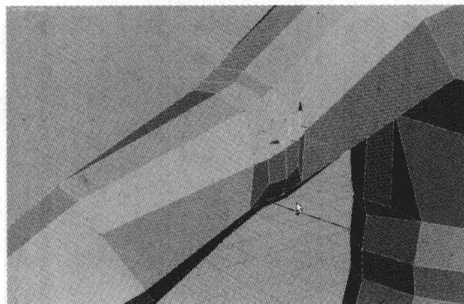
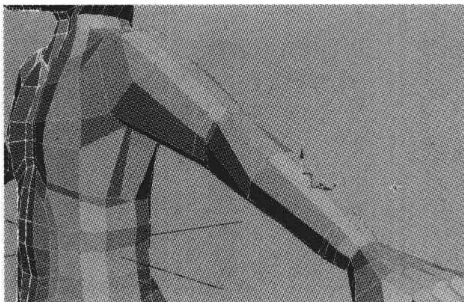
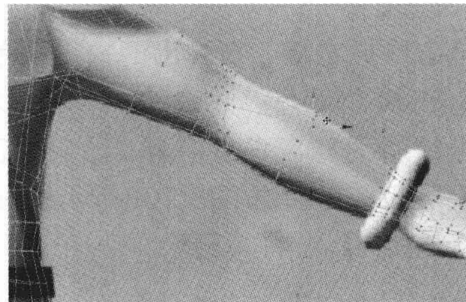


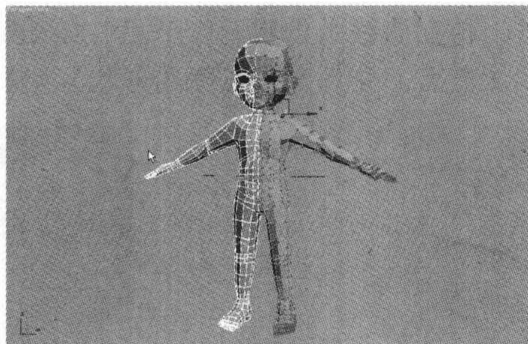
图 8.202


图 8.203


图 8.204

Step 07 将手臂模型调整为如图8.205所示的形状。对照图8.206，在身体模型上添加曲线，至此，卡通人物的身体模型制作完成。



图 8.125


图 8.206

8.7 制作项圈模型

下面学习制作项圈模型。

Step01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入二维命令面板，选择Splines选项，单击Circle按钮，在顶视图中绘制一个圆形曲线，如图8.207所示。

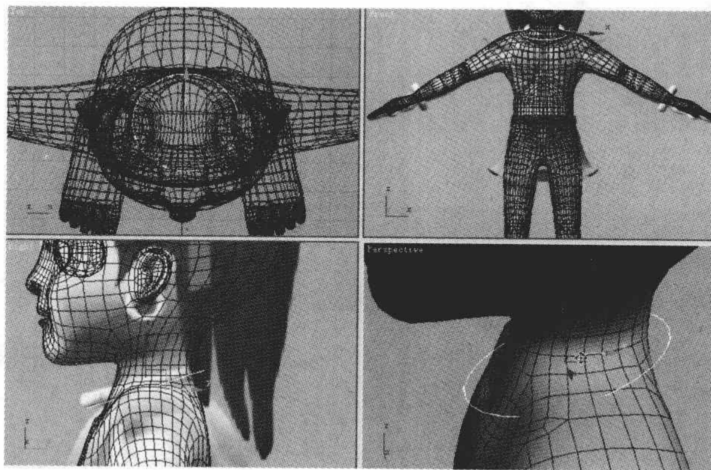


图 8.207

提 示

使用“圆形”命令创建由4个顶点组成的闭合圆形样条线。

Step02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Spline命令，将曲线塌陷为可编辑的样条曲线。单击按钮进入线段层级，选择如图8.208所示的曲线，按【Delete】键将其删除。

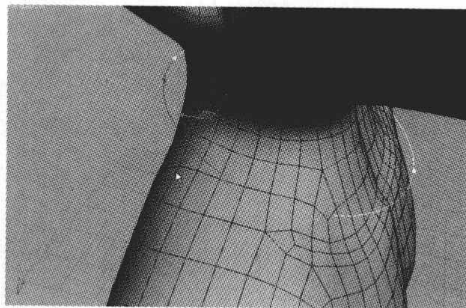


图 8.208

Step03 单击按钮进入点物体层级，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Refine命令，在曲线上单击，再在曲线上创建一个节点，如图8.209所示。使用同样的方法继续在曲线上添加节点，并且调整曲线的形状，如图8.210所示。

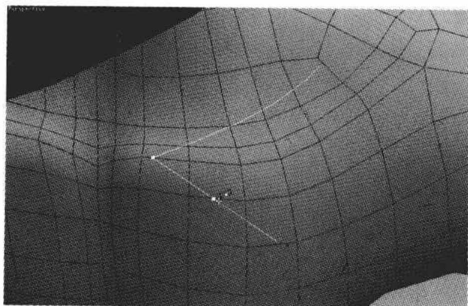


图 8.209

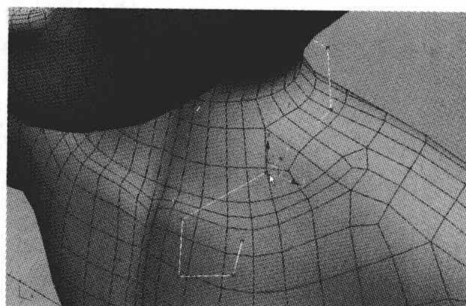


图 8.210

提示

使用 Refine 命令，在曲线上单击，可以在不改变曲线形态的前提下添加一个新的节点，这是圆滑局部曲线的好方法。

Step 04 单击鼠标右击，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Unselected 命令，隐藏身体模型。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Smooth 命令，将曲线光滑显示，然后将曲线调整为如图8.211所示的形状。

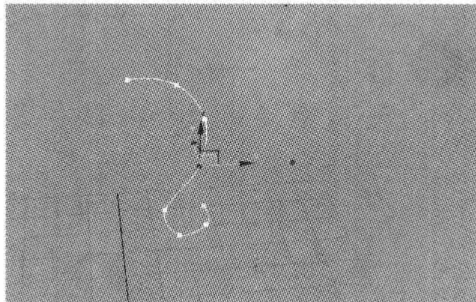
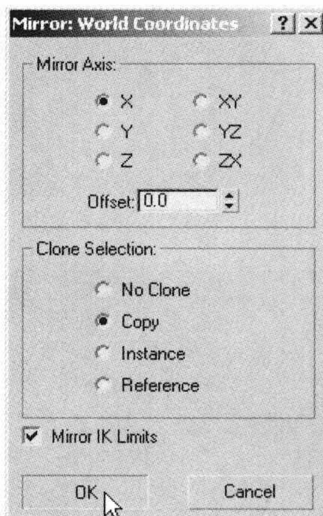


图 8.211

Step 05 在工具栏上单击镜像按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中 Copy 单选按钮复制参数，单击 OK 按钮，在*X*轴复制另一半模型，如图8.212所示。



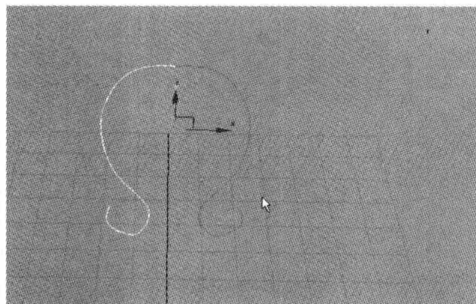


图 8.212

Step 06 选择两条曲线相交处的两个节点，如图8.213所示，在 Weld 按钮右边的数值框中调整焊接点之间的距离数值，然后单击 Weld 按钮，将两个节点进行焊接。调整好的曲线形状如图8.214所示。

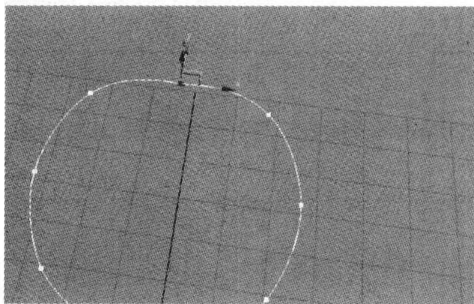


图 8.213

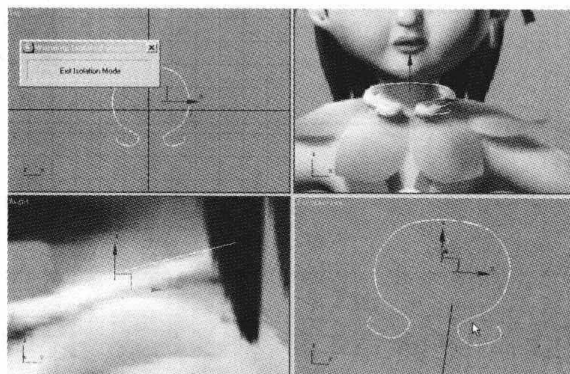


图 8.214

Step 07 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入二维命令面板，选择 Splines 选项，单击 Circle 按钮，在正视图中绘制一个圆形曲线，如图8.215所示。

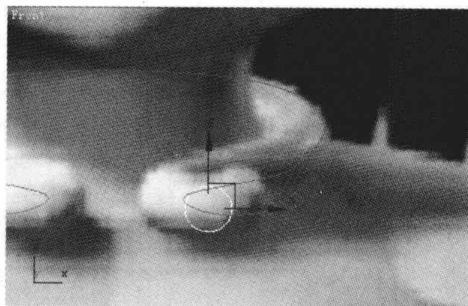


图 8.215

Step 08 选择第一条制作的项圈曲线，在创建命令面板中单击按钮，选择 Compound Objects 选项，单击 Loft 按钮，在其卷展栏中单击 Get Shape 按钮，单击圆形曲线，得到圆形的形状，如图8.216所示，放样效果如图8.217所示。在 Skin Parameters 卷展栏中设置物体的分段参数，如图8.218所示。

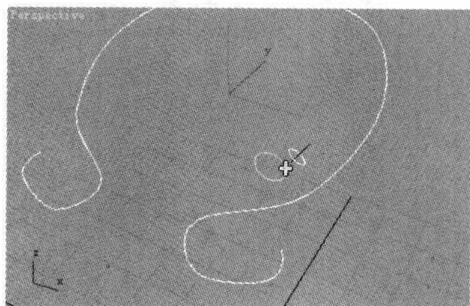


图 8.216

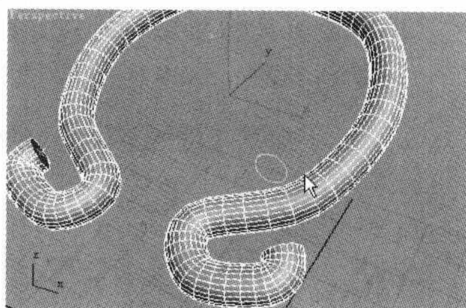
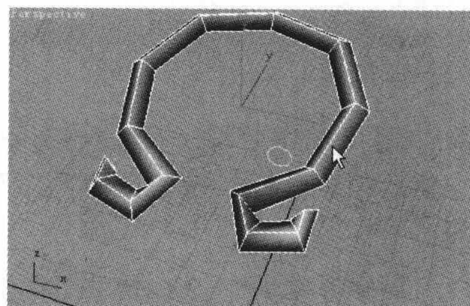


图 8.217



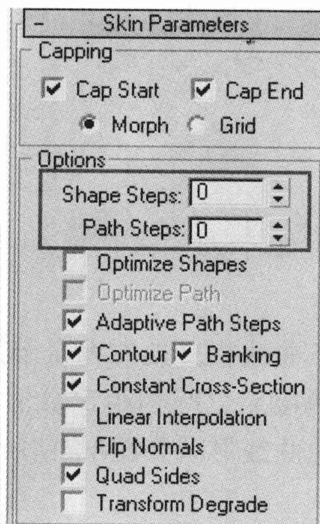


图 8.218

提 示

放样复合对象是沿着第3个轴挤出的二维图形。从两个或多个现有样条线对象中创建放样对象。

Step 09 单击修改命令别表右边的按钮，在弹出的下拉列表中选择 Edit Poly 选项，选择如图8.219所示的面，单击 Bevel 按钮左边的按钮，在弹出的对话框中设置斜角挤压参数，将模型挤压为如图8.220所示的形状。

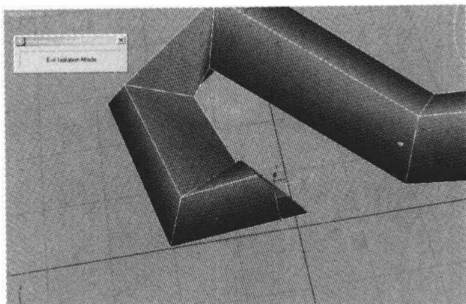


图 8.219

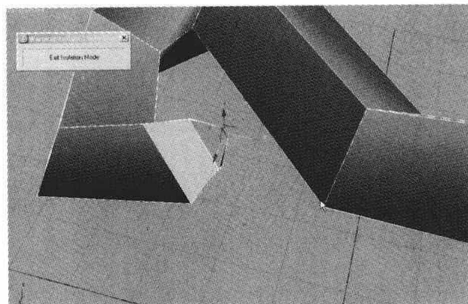


图 8.220

Step 10 退出子物体层级，在Edit Geometry卷展栏中单击MSmooth按钮，将模型光滑显示，如图8.221所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Unhide All命令，显示出身体模型，制作完成的项圈模型如图8.222所示。

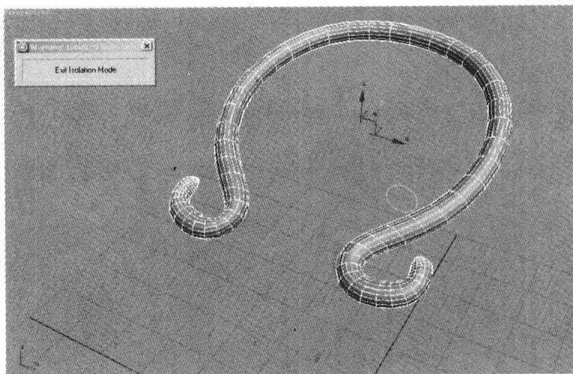
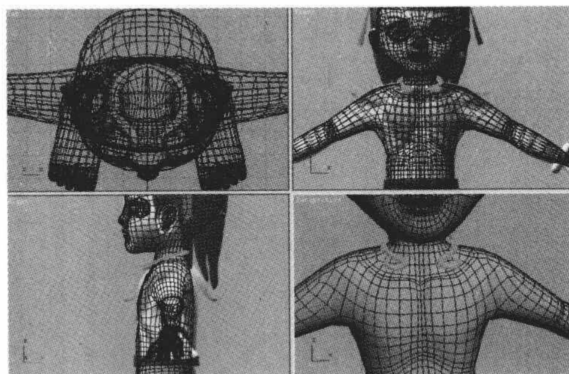


图 8.221


图 8.222

8.8 制作莲花瓣护肩模型

下面学习制作莲花瓣护肩模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Plane按钮，在正视图中创建一个面片模型，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图8.223所示。

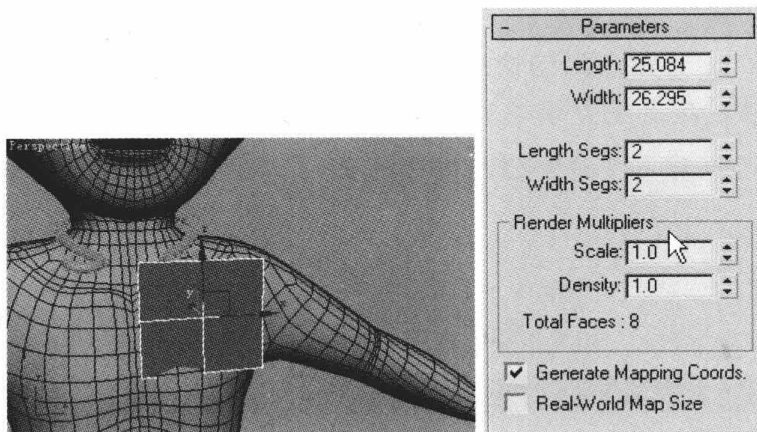


图 8.223

提 示

Density选项指定长度和宽度分段数在渲染时的倍增因子。

Step02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷为可编辑多边形。进入点物体层级，将面片调整为如图8.224所示的形状。

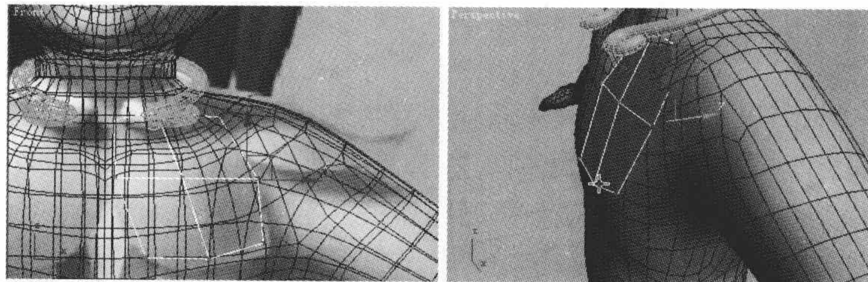


图 8.224

Step03 选择如图8.225所示的边缘曲线，按住【Shift】键复制出如图8.226所示的形状。选择如图8.227所示的曲线，单击Connect按钮，添加一条曲线，如图8.228所示。

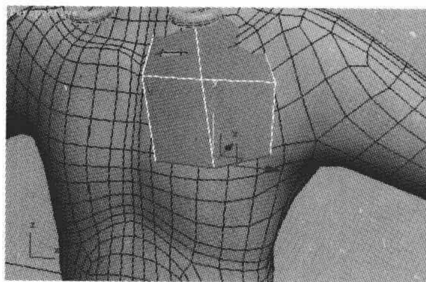


图 8.225

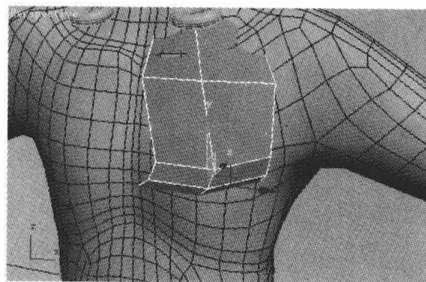


图 8.226

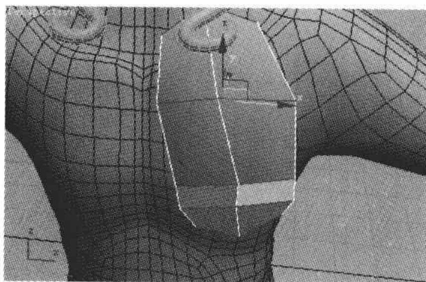


图 8.227

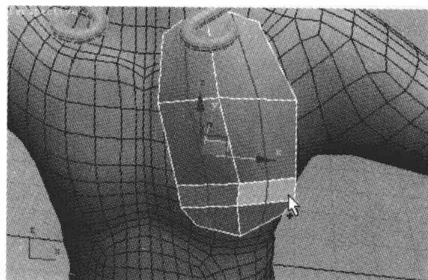


图 8.228

Step04 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择NURMS Toggle命令，将模型平滑显示，这样更方便观察并调整模型的形状，将模型调整为如图8.229所示的形状。

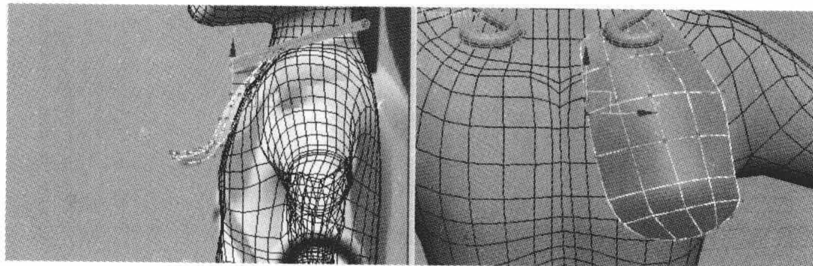


图 8.229

Step05 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle ✓命令，可以退出模型的平滑显示状态。退出子物体层级，按住【Shift】键，将物体移动，在弹出的对话框中设置复制参数，如图8.230所示，单击 OK 按钮，复制一个模型，然后将复制的模型移动到如图8.231所示的位置。

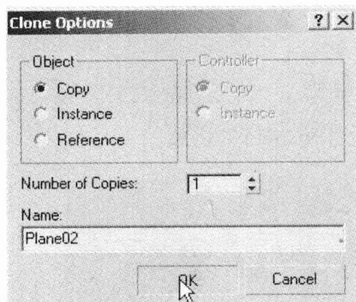


图 8.230

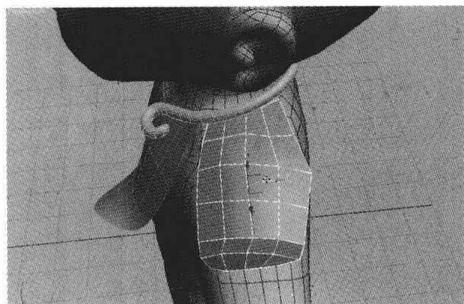


图 8.231

Step06 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，然后将护肩模型调整为如图8.232所示的形状。使用同样的方法复制出护肩后部的模型，如图8.233所示。

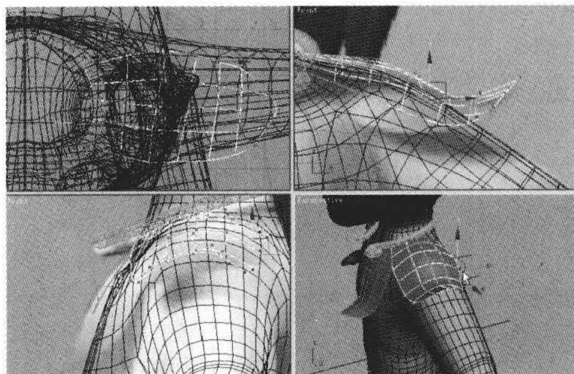


图 8.232

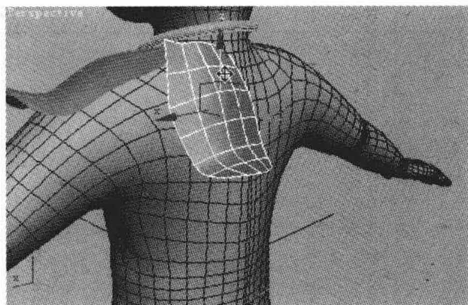
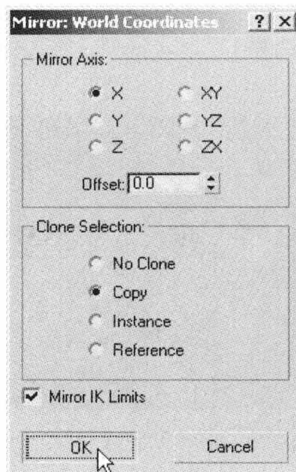


图 8.233

Step07 选择左侧3个面片模型，在工具栏上单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中 Copy 单选按钮复制参数，单击 OK 按钮，在*X*轴复制另一侧的模型，如图8.234所示。



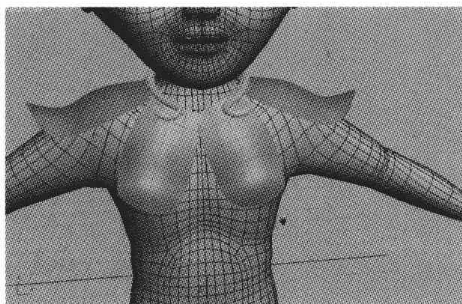


图 8.234

Chapter 08 卡通人物模型制作

8.9 制作手镯和耳环模型

本节学习制作手镯和耳环模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Torus按钮，在右视图中的手腕位置创建一个环形模型，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图8.235所示，并将模型调整为如图8.236所示的位置。

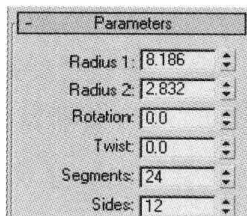


图 8.235

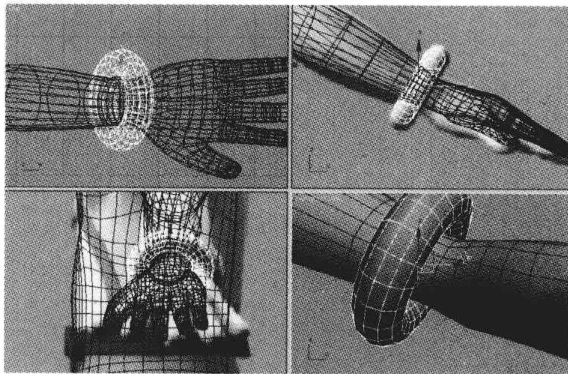
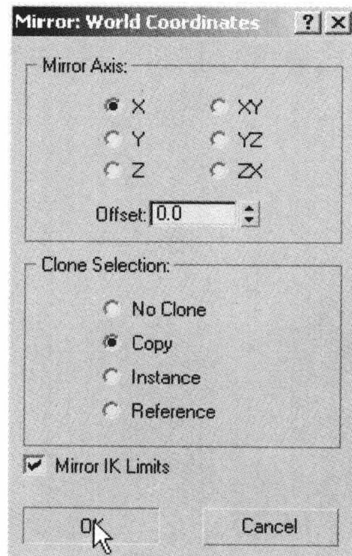


图 8.236

提 示

扭曲闭合的环形将在第一个分段上创建一个收缩。通过以360°的增量进行扭曲启用“切片”，并将“切片起始位置”和“切片结束位置”设置为0，以保持完整的环形。

Step 02 在工具栏上单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中Copy单选按钮复制参数，单击OK按钮，在X轴复制一个手镯模型，如图8.237所示。



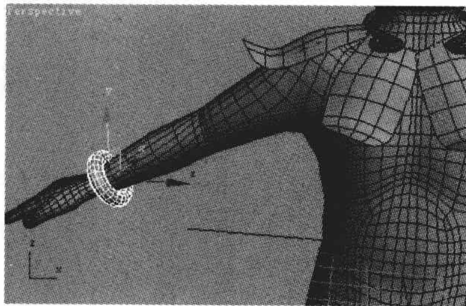


图 8.237

Step 03 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Torus按钮，在正视图的耳朵位置创建一个环形模型，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图8.238所示，并将模型调整为如图8.239所示的位置。

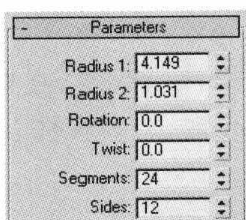


图 8.238

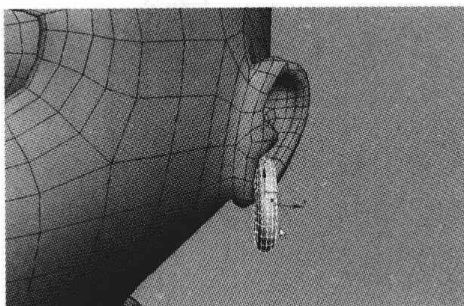
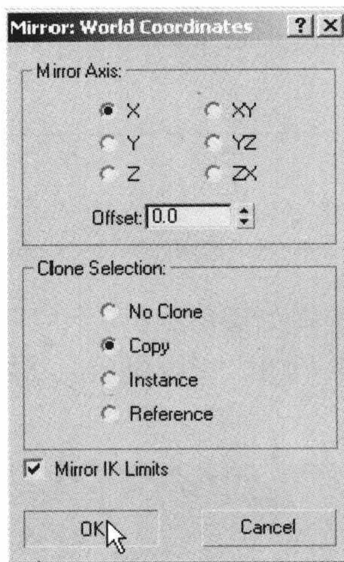


图 8.239

Step 04 在工具栏上单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中Copy单选按钮复制参数，单击OK按钮，在*X*轴复制另一侧的耳环模型，如图8.240所示。



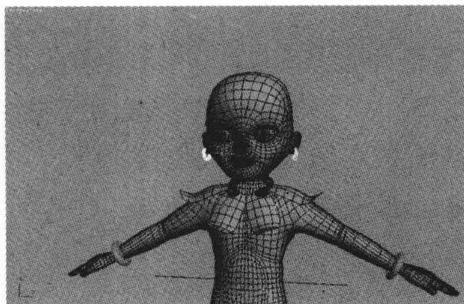


图 8.240

8.10 制作荷叶衣服模型

下面学习制作荷叶衣服模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在正视图中创建一个长方体模型，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图8.241所示。

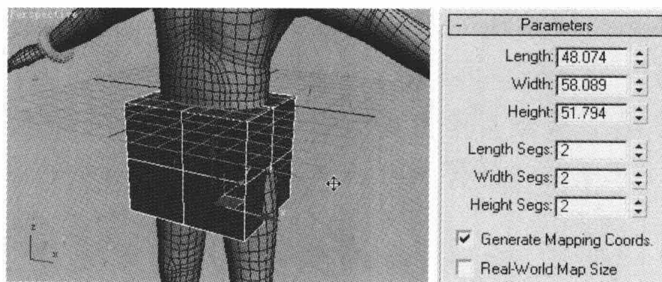


图 8.241

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑的多边形。选择物体上下的两个面，如图8.242所示，按【Delete】键将其删除。

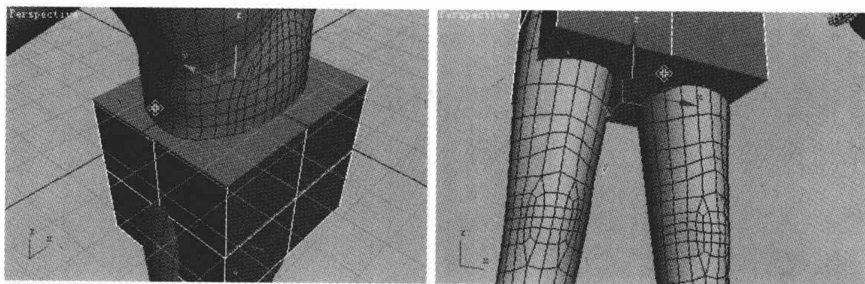


图 8.242

提 示

Editable Poly有各种控件，可以在不同的子对象层级将对象作为多边形网格进行操作。

Step 03 将模型调整为如图8.243所示的形状。选择如图8.244所示的两条曲线，单击 Ring 按钮选择和该曲线平行的所有曲线，如图8.245所示。然后单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.246所示。

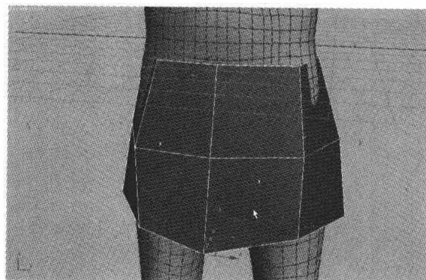


图 8.243

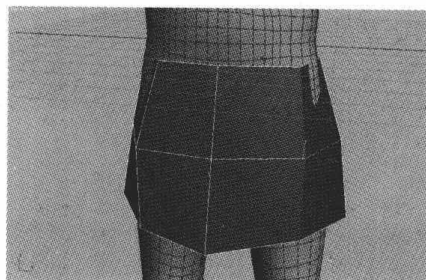


图 8.244



图 8.245

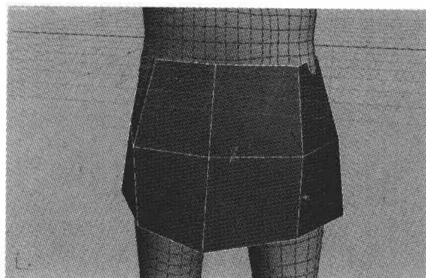
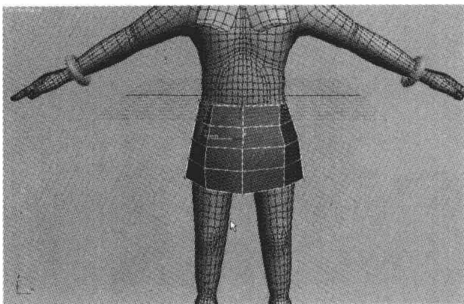
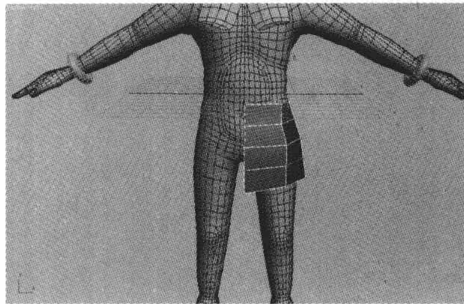


图 8.246

Step 04 选择模型左侧的节点，如图8.247所示，按【Delete】键将其删除，如图8.248所示。单击修改命令列表右边的▾按钮，在弹出的下拉列表中选择 Symmetry 选项，在 Parameters 卷展栏中设置对称参数，将模型沿着X轴对称显示，如图8.249所示。


图 8.247


图 8.248

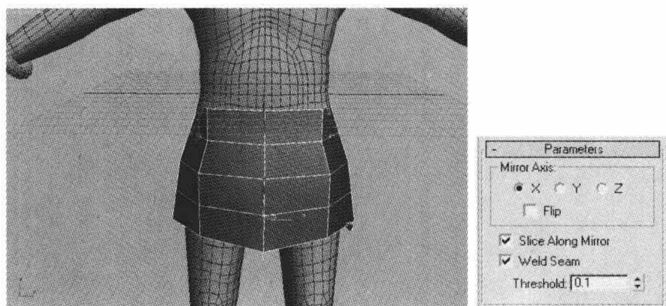
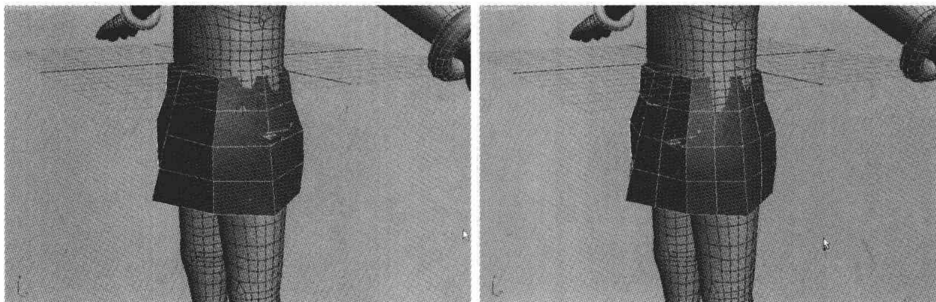
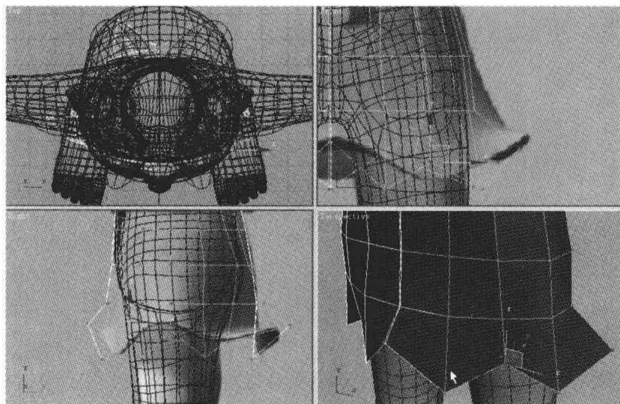


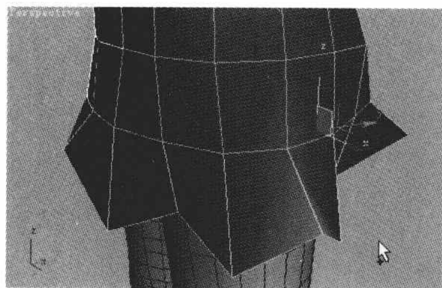
图 8.249

Step 05 选择模型上所有的横向曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.250所示。然后在模型下方调整出裙摆的效果，如图8.251所示。


图 8.250


图 8.251

Step 06 选择裙摆最下方的一圈曲线，如图8.252所示，单击 Connect 按钮左侧的□按钮，在弹出的对话框中设置连接参数，调整 Slide 选项的数值，改变添加曲线的移动位置，如图8.253所示，设置完成后单击 OK 按钮，添加一条曲线，如图8.254所示。


图 8.252

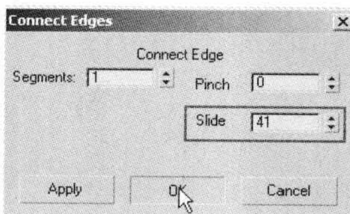
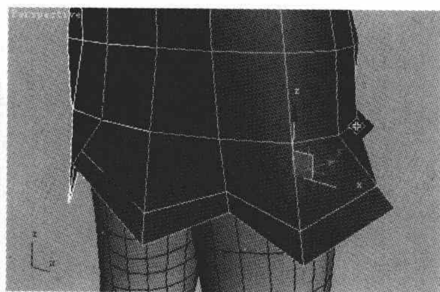
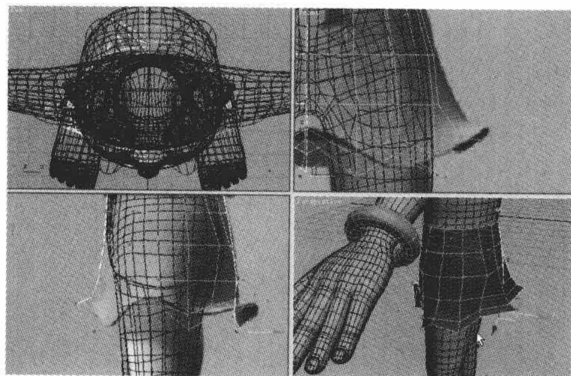
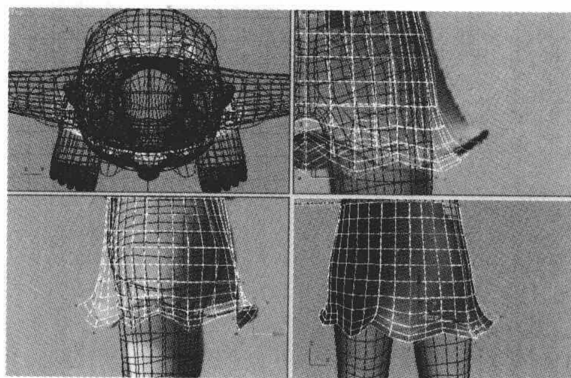


图 8.253

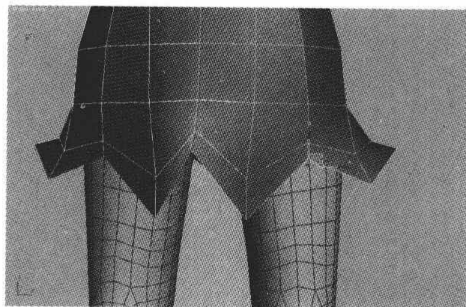

图 8.254

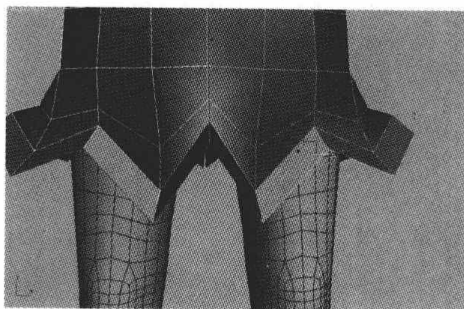
Step 07 再次调整裙摆的形状，如图8.255所示，进行平滑后操作效果如图8.256所示。

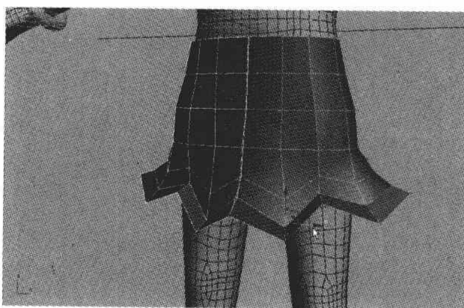

图 8.255


图 8.256

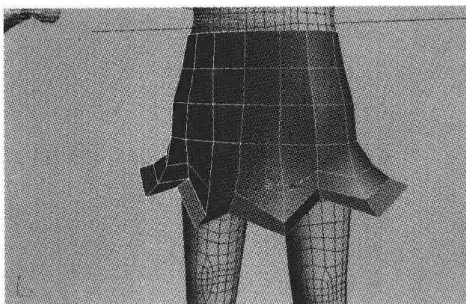
Step 08 选择裙摆外侧一圈的边缘曲线，如图8.257所示，按住【Shift】键将其向下移动复制，如图8.258所示。然后将模型调整为如图8.259所示的形状。

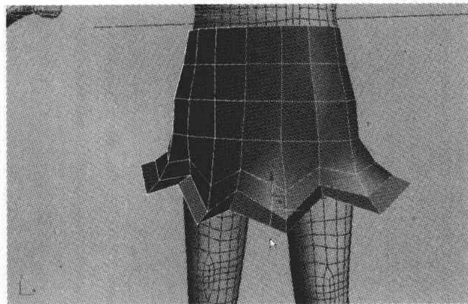

图 8.257

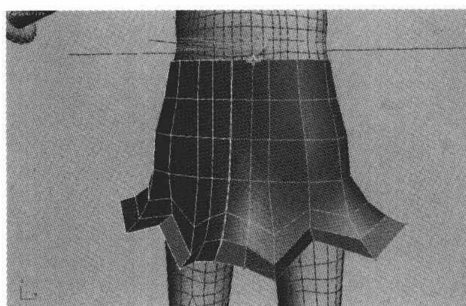

图 8.258

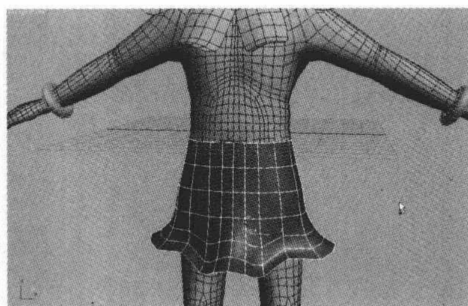

图 8.259

Step 09 选择裙摆前端的两条曲线，如图8.260所示，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.261所示。然后进一步将模型调整为如图8.262所示的形状。

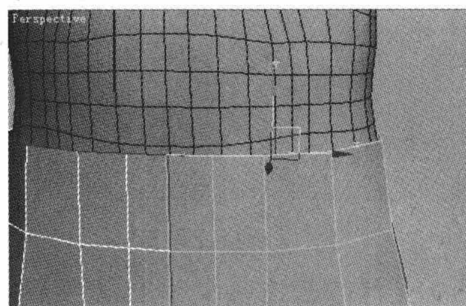

图 8.260

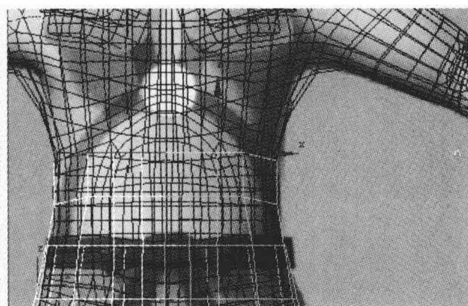

图 8.261

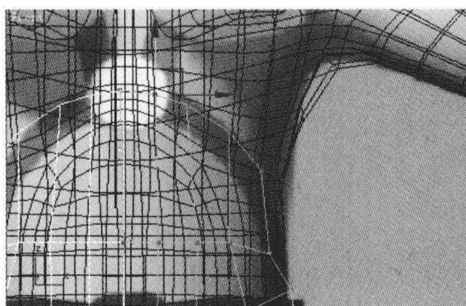


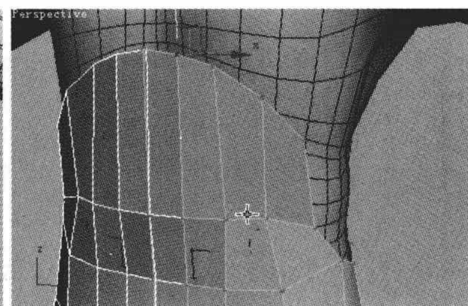

图 8.262

Step 10 选择如图8.263所示的曲线，按住【Shift】键将其向上移动复制，如图8.264所示。然后将模型调整为如图8.265所示的形状。


图 8.263

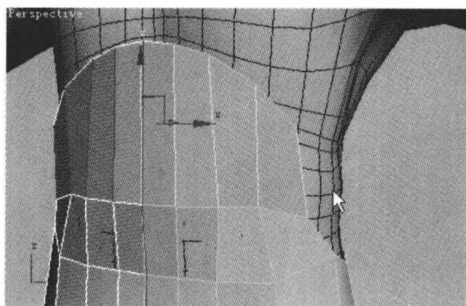

图 8.264

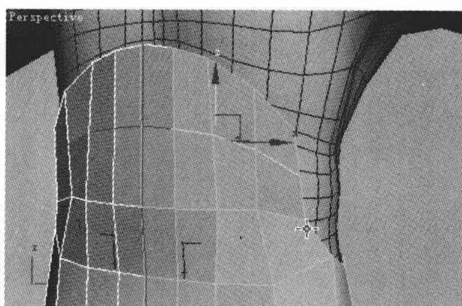


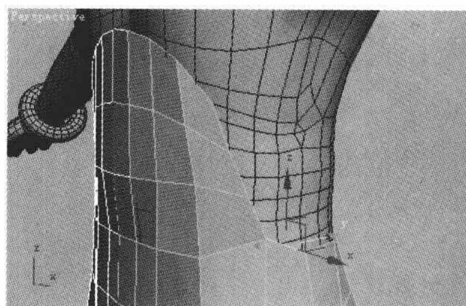

图 8.265

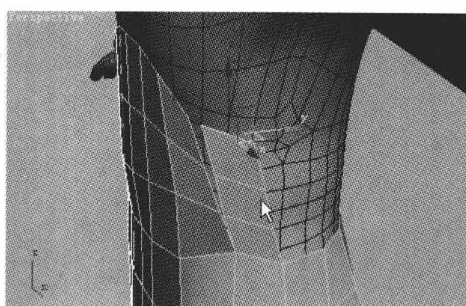
Step 11 选择如图8.266所示的曲线，单击 Connect 按钮，添加一条曲线，如图8.267所

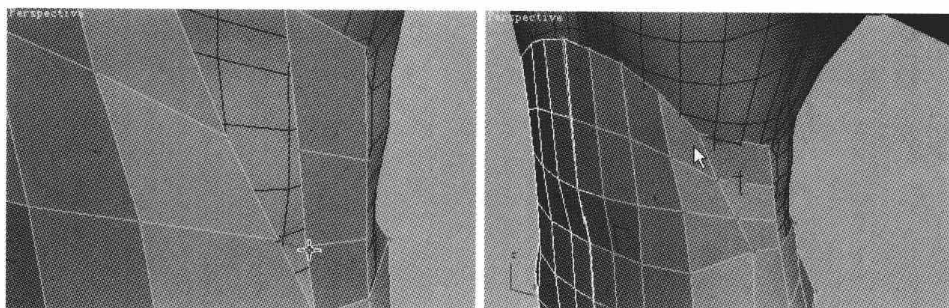
示。感觉衣服的前襟不够，选择侧面的曲线，如图8.268所示，按住【Shift】键连续复制，如图8.269所示。单击 Target Weld 按钮，焊接如图8.270所示的节点。


图 8.266

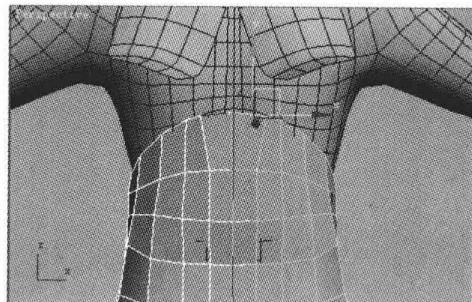

图 8.267

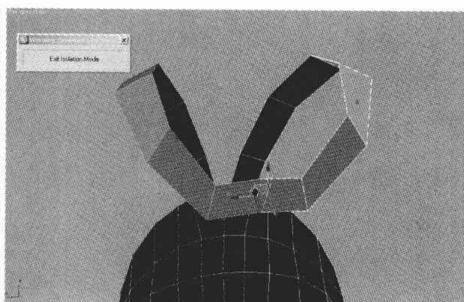

图 8.268


图 8.269


图 8.270

Step 12 选择衣服上面中间的曲线，如图8.271所示，按住【Shift】键，环绕脖子复制出衣服带子的模型，如图8.272所示。然后将衣服模型调整为如图8.273所示的形状。


图 8.271


图 8.272

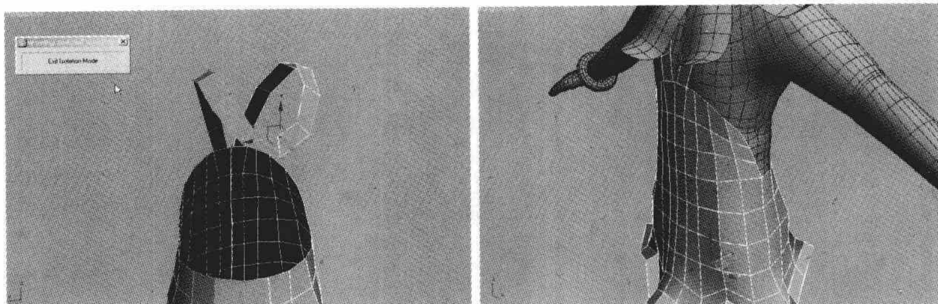


图 8.273

Step 13 单击修改命令列表右边的▾按钮，在弹出的下拉列表中选择 Shell 选项，在 Parameters 卷展栏中设置参数，创建出模型的厚度，如图8.274所示。进行平滑操作后效果如图8.275所示。

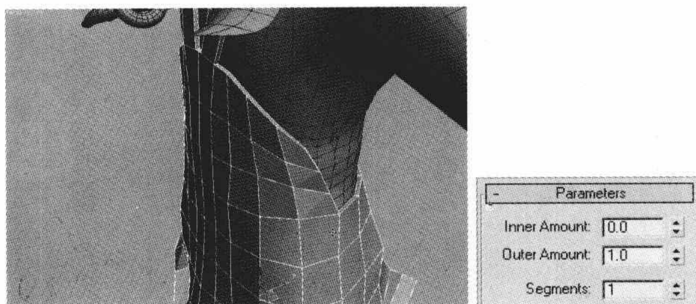


图 8.274

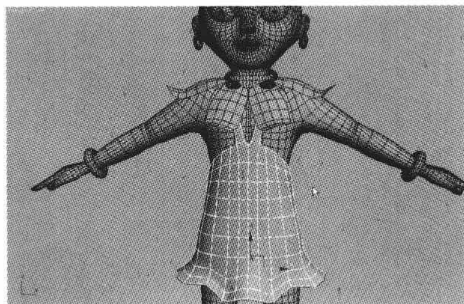


图 8.275

提 示

Shell修改器的作用就是为模型增加厚度。

Step 14 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Cylinder 按钮，在模型胸前的位置创建一个圆柱体模型，单击按钮进入修改面板，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图8.276所示。

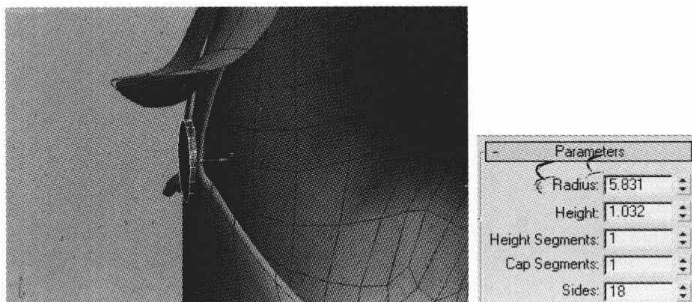


图 8.276

Step 15 至此，衣服模型制作完成。单击工具栏中的按钮，打开材质编辑器，如图8.277所示，选择一个材质球，单击按钮，为物体附予材质。然后单击命令与颜色显示栏中右边的颜色块，在弹出的对话框中选择物体曲线的颜色，此处选择黑色，如图8.278所示，然后单击 OK 按钮。附予材质的模型如图8.279所示。



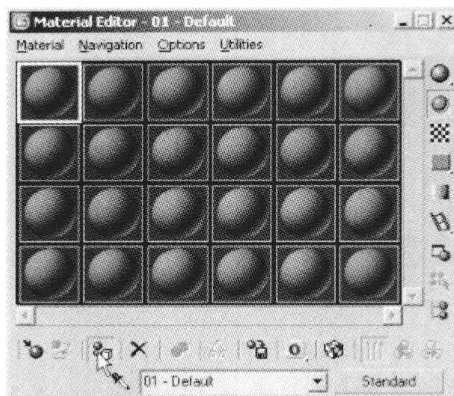


图 8.277

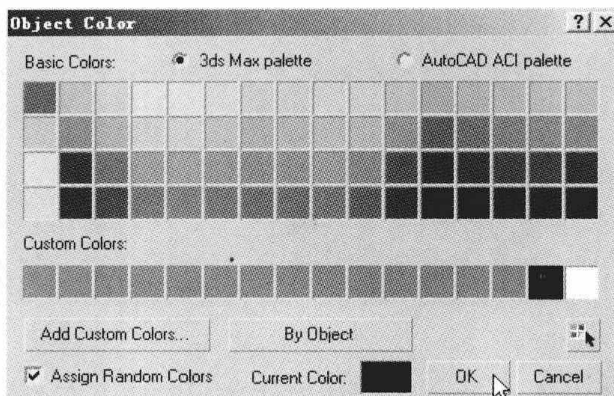


图 8.278

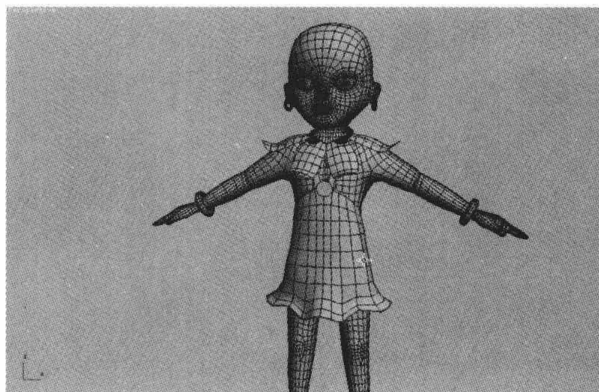


图 8.279

8.11 制作腰带模型

下面学习制作腰带模型。

Step 01 选择衣服模型，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Hide Selection 命令，将所选择的衣服模型隐藏，如图8.280所示。

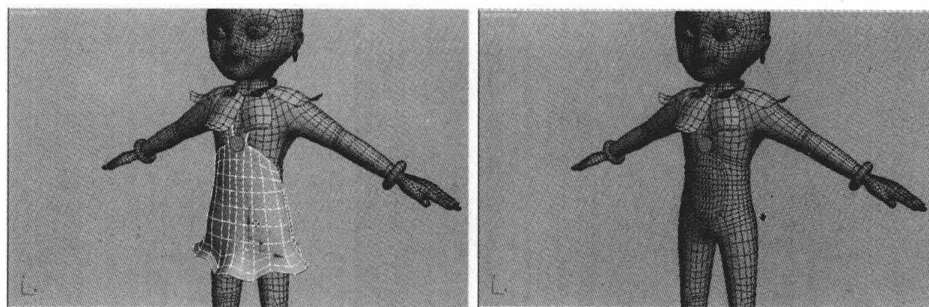


图 8.280

Step 02 选择身体模型，按【4】键进入面物体层级，选择如图8.281所示的面。按住【Shift】键，利用缩放工具进行缩放，在弹出的对话框中选中 Clone To Object 复选框，单击 Ok 按钮确定。复制出腰带模型，如图8.282所示。

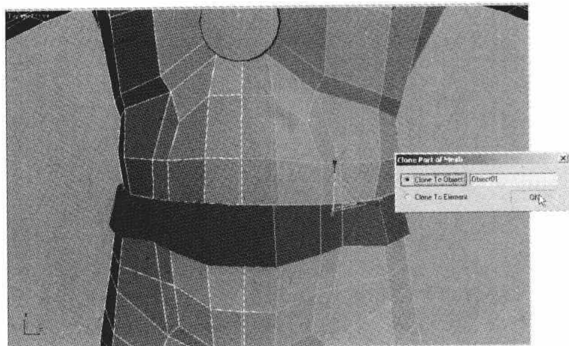
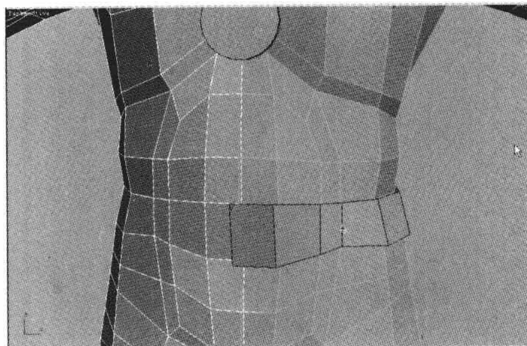



图 8.281　　图 8.282

Step 03 选择腰带模型，单击按钮进入修改命令面板，单击修改命令列表右边的按钮，在弹出的下拉列表中选择 Symmetry 选项，复制出腰带模型的另一半，如图8.283所示。

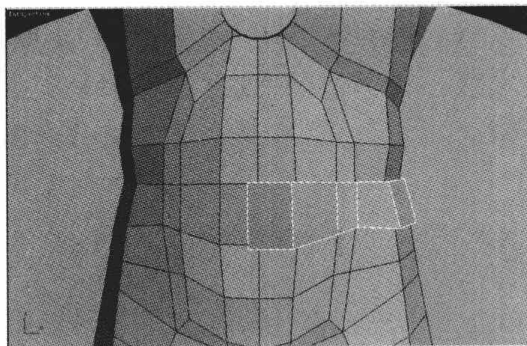
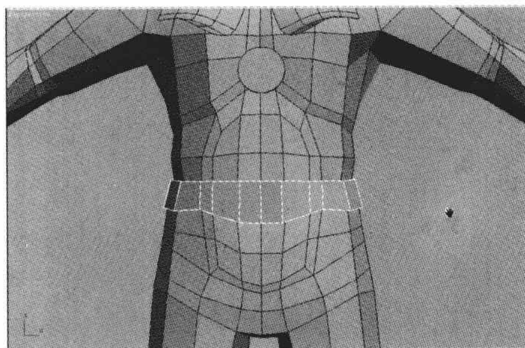



图 8.283

Step 04 按【1】键进入点物体层级，将腰带模型调整为如图8.284所示的形状。

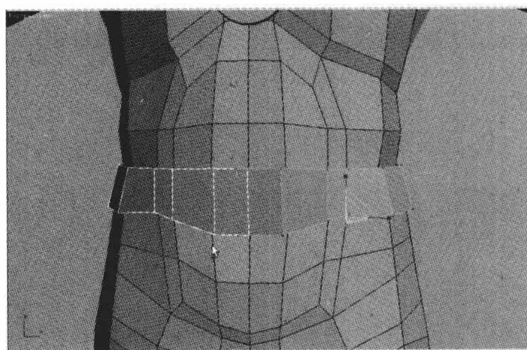
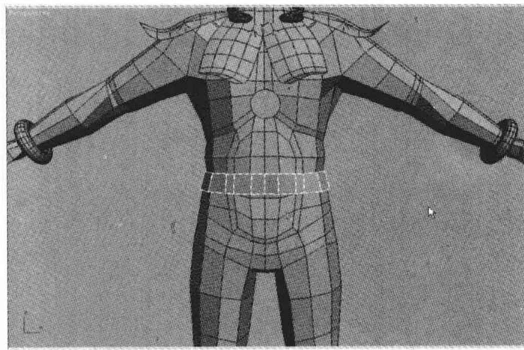
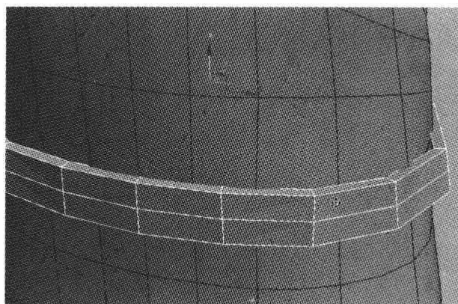
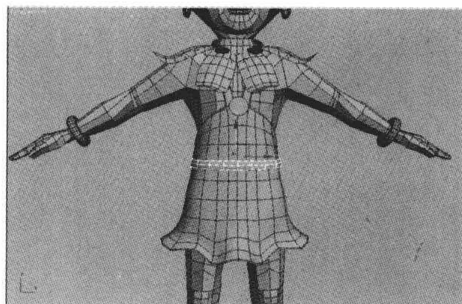



图 8.284

Step 05 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将调整好的腰带模型转换为可编辑多边形。单击修改命令列表右边的按钮，在弹出的下拉列表中选择 Shell 选项，创建出模型的厚度，模型如图8.285所示。

Step 06 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将腰带模型转换为可编辑多边形。在 - Subdivision Surface 卷展栏中选中 Use NURMS Subdivision 复选框观察平滑效果，平滑后效果如图8.286所示。

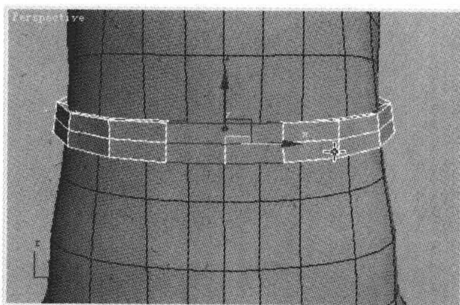

图 8.285

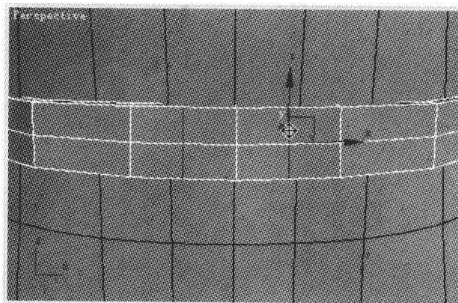

图 8.285

提 示

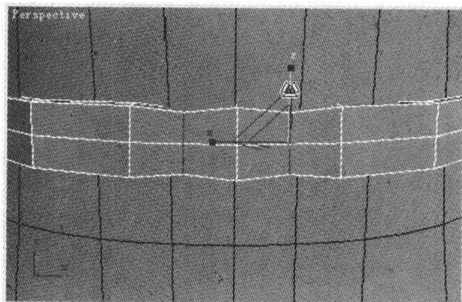
可以通过设置快捷键的方法在低模和高模之间进行切换，但重要的是模型的布线要正确。

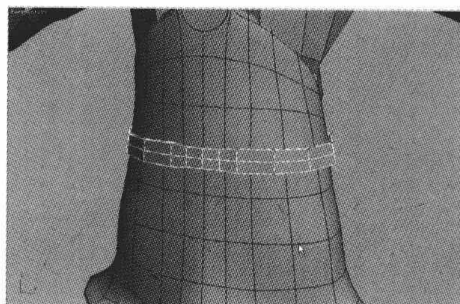
Step 07 在 Subdivision Surface 卷展栏中取消选择 Use NURMS Subdivision 复选框，取消模型平滑显示。按【2】键进入边物体层级，选择如图8.287所示的边，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮，添加一条曲线，效果如图8.288所示。


图 8.287


图 8.288

Step 08 利用缩放工具将模型沿Z轴方向进行缩放，如图8.289所示。




图 8.289

Step 09 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在腰带模型处创建一个长方体模型，如图8.290所示。

Step 10 在长方体模型上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型转换为可编辑多边形，然后将模型调整为如图8.291所示的形状。

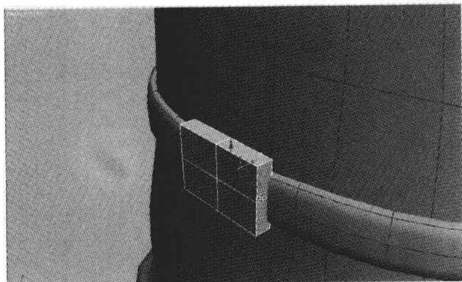


图 8.290

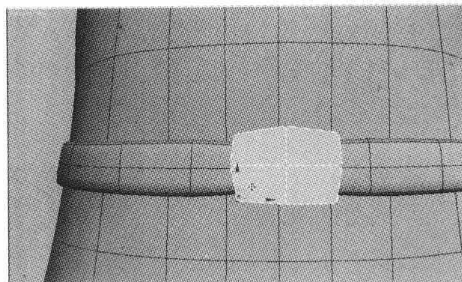


图 8.291

Step 11 进入边物体层级，选择如图8.292所示的一圈边曲线。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中单击 Connect 按钮左边的□按钮，在弹出的对话框中设置连接参数 Segments 选项选择2添加两条曲线，设置完成后单击 OK 按钮确定，效果如图8.293所示。

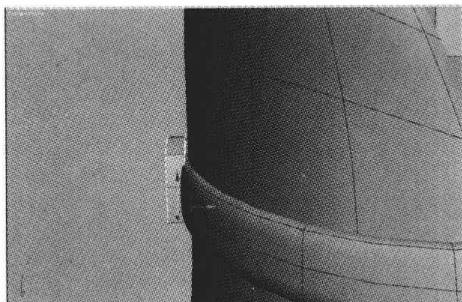


图 8.292

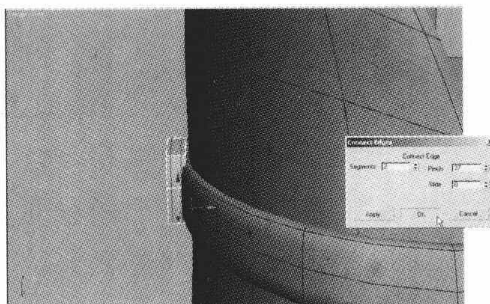


图 8.293

Step 12 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入二维命令面板，选择 Splines 选项，单击 Rectangle 按钮，在顶视图中绘制一条矩形曲线，如图8.294所示。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Spline 命令，将其转换为可编辑样条曲线，单击按钮，选择样条曲线，将图8.295中所选的线段删除。

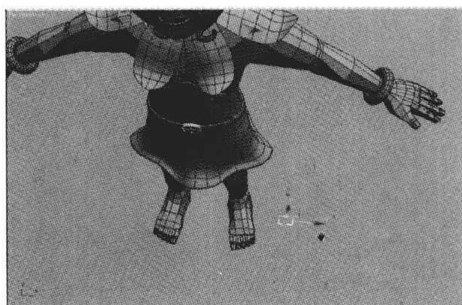


图 8.294

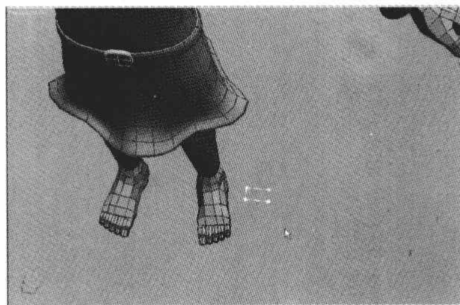


图 8.295

Step 13 单击按钮，选择样条曲线，调整 Outline 按钮右边数值框中的值为－1，然后单击 Outline 按钮，为曲线增加轮廓线，如图8.296所示。

提 示

Outline 命令用于增加或减小每组连续的选定多边形的外边。进行挤出或倒角操作后，通常可以使用“轮廓线”调整挤出面的大小。此命令不会缩放多边形，只会更改外边的大小。

Step 14 调整轮廓线到合适的位置，单击按钮进入修改命令面板，单击修改命令列表右边的按钮，在弹出的下拉列表中选择 Extrude 选项，在 Parameters 卷展栏中设置挤压参数，将模型进行挤压，如图8.297所示。

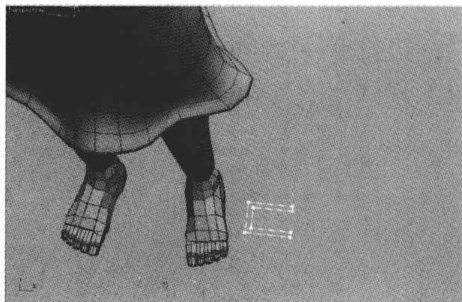


图 8.296

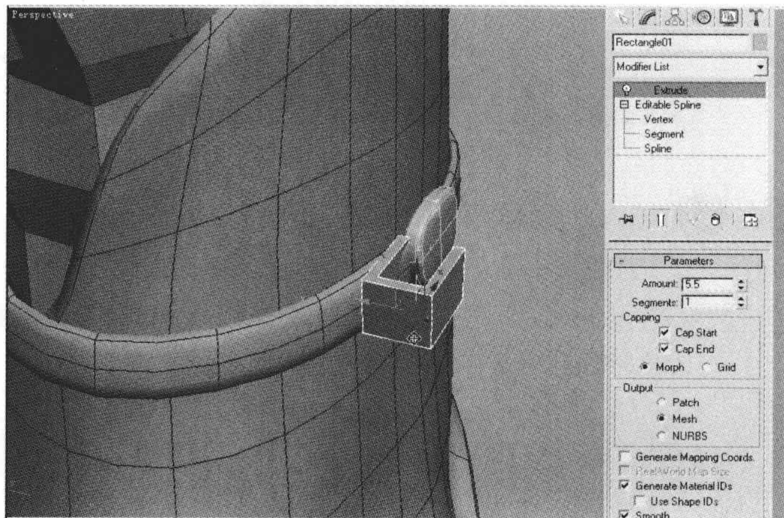


图 8.297

Step 15 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型转换为可编辑多边形。利用缩放工具沿 *Y* 轴方向进行缩放，效果如图8.298所示。

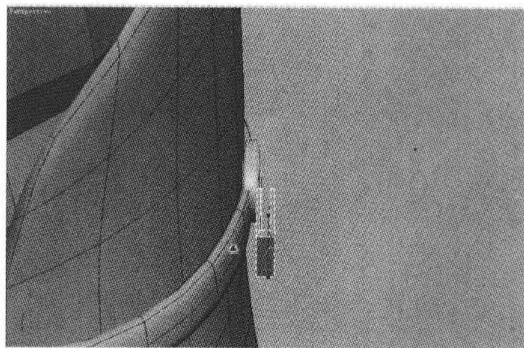


图 8.298

Step 16 调整模型到合适的位置。选择如图8.299所示的一圈曲线，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮右侧的按钮，在弹出的对话框中设置连接参数，在 Segments 数值框中输入1，单击 OK 按钮，添加一条曲线，如图8.300所示。

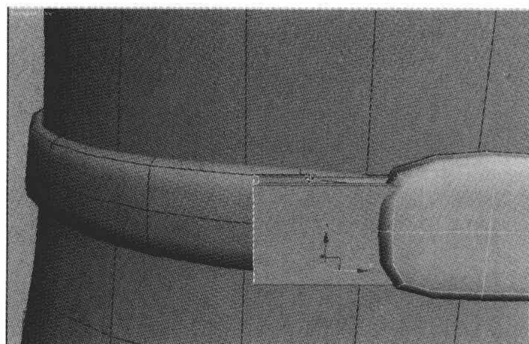


图 8.299

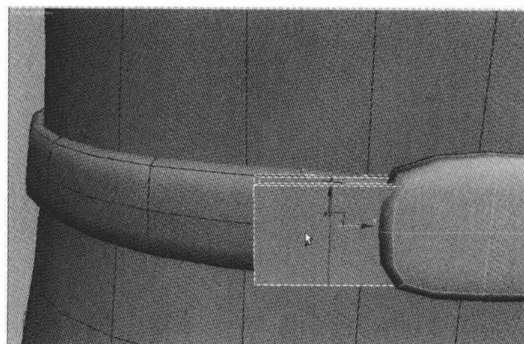


图 8.300

Step 17 使用同样的方法，继续在模型上添加曲线，如图8.301所示。

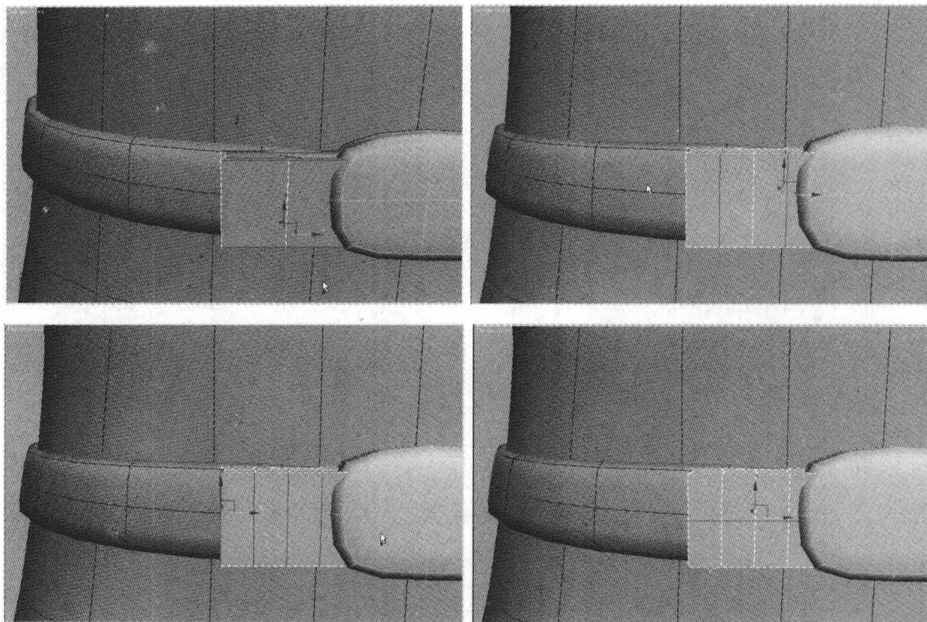


图 8.301

Step 18 进入点物体层级，利用移动工具配合旋转工具，将模型调整为如图8.302所示的形状。

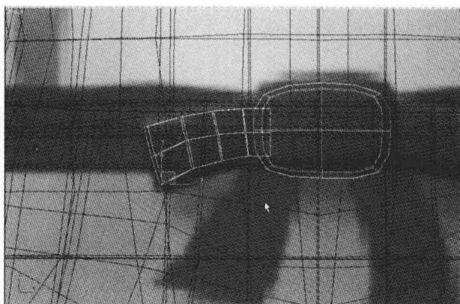


图 8.302

Step 19 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图8.303所示。在工具栏中单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中 Instance 单选按钮关联复制参数，单击 OK 按钮，在X轴复制另一侧的模型，如图8.304所示。

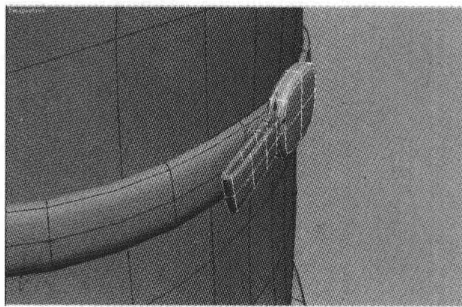


图 8.303

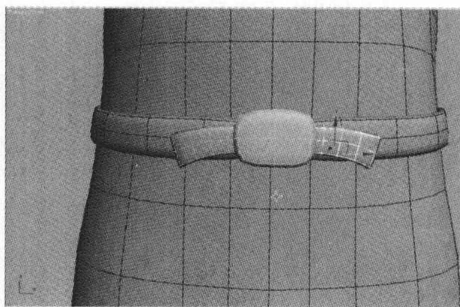
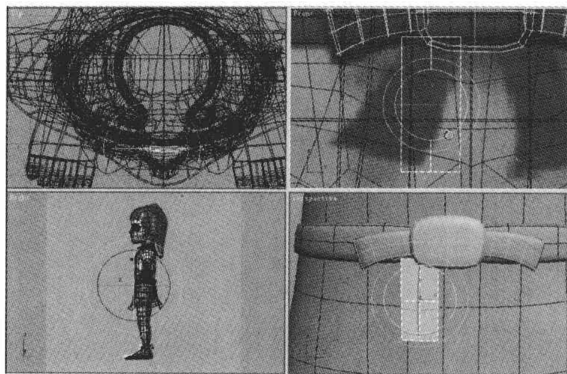
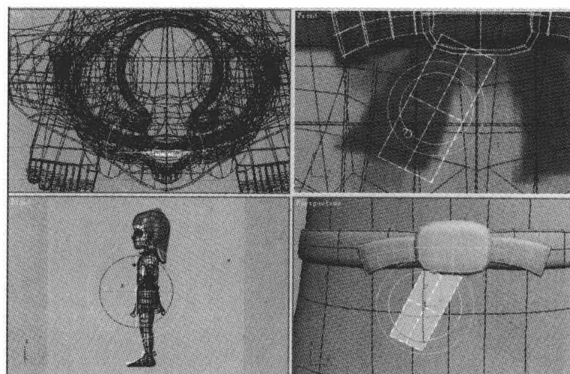


图 8.304

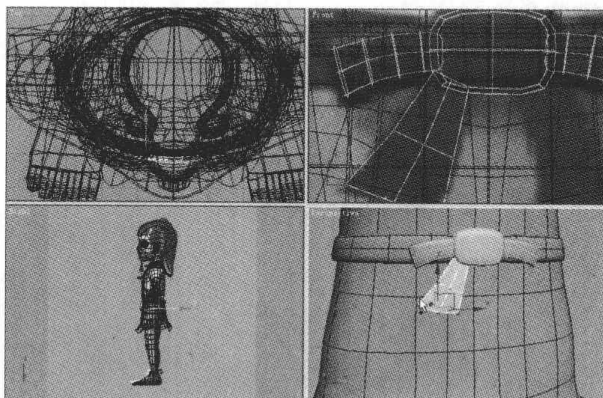
Step 20 下面开始制作腰带模型下边的部分。在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在正视图中创建一个立方体模型，如图8.305所示。

Step 21 利用旋转工具将刚创建的立方体模型旋转到如图8.306所示的位置。

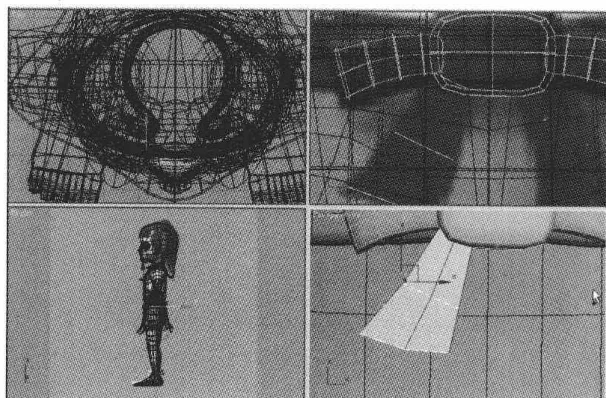

图 8.305

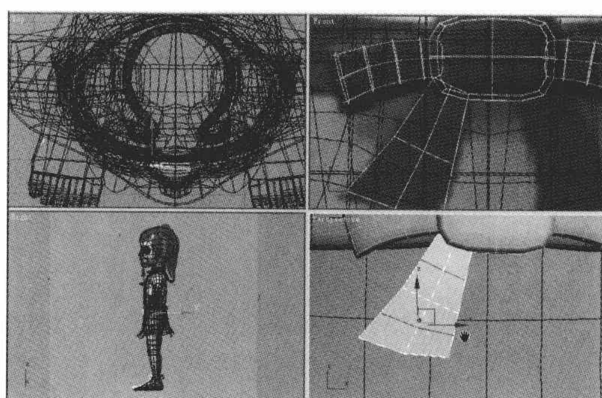

图 8.306

Step 22 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑的多边形。进入点物体层级，将模型调整为如图8.307所示的形状。

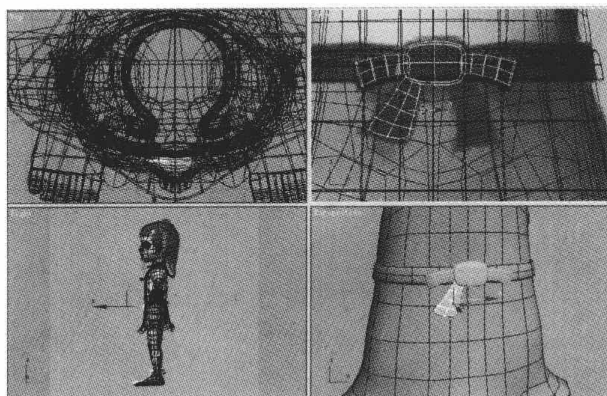

图 8.307

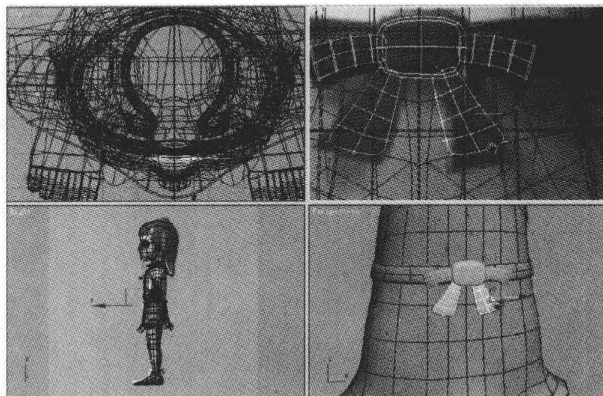
Step 23 选择如图8.308所示的一圈曲线，在 Edit Edges 卷展栏中单击 Connect 按钮，根据默认值，添加一条曲线，如图8.309所示。


图 8.308


图 8.309

Step 24 在 Subdivision Surface 卷展栏中选中 Use NURMS Subdivision 复选框，将模型平滑显示，如图8.310所示。在工具栏上单击 按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中Copy单选按钮复制参数，单击 OK 按钮，将模型沿着*X*轴复制，如图8.311所示。


图 8.310


图 8.311

8.12 制作脚环模型

下面学习制作脚环模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Torus按钮，在顶视图中创建一个环形物体，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图8.312所示。

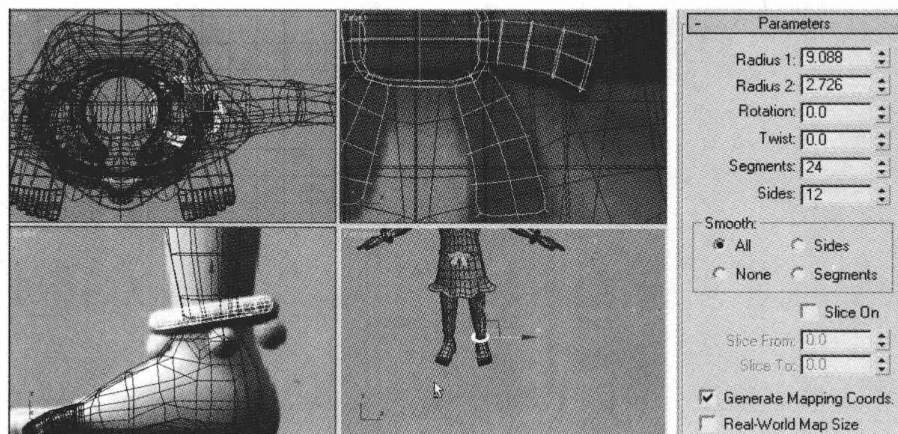


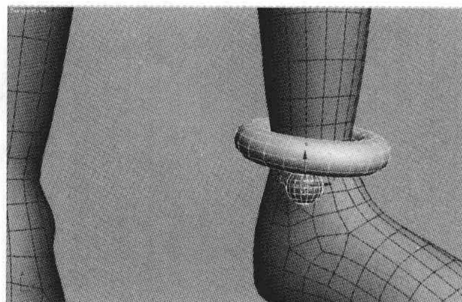
图 8.312

提 示

环形默认设置将生成带有12个面和24个分段的平滑环形。轴点位于平面上环形的中心，通过环形的中心进行裁切。

Step 02 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Sphere按钮，在视图中创建一个球体模型，如图8.313所示。

Step 03 选择球体模型，按住【Shift】键移动，在弹出的对话框中设置复制参数，如图8.314所示，单击 OK 按钮，复制一个球体模型，如图8.315所示。使用同样的方法复制出其他两个模型，如图8.136所示。


图 8.313

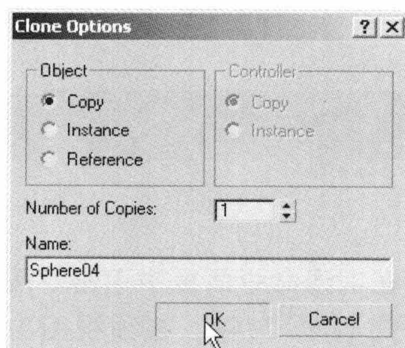
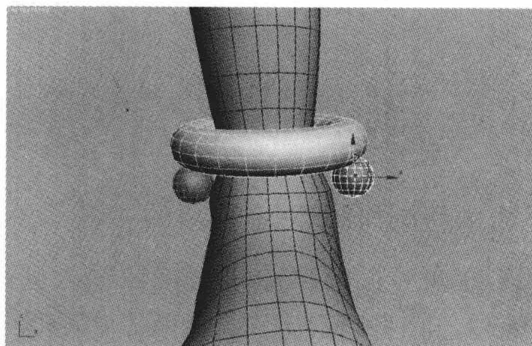
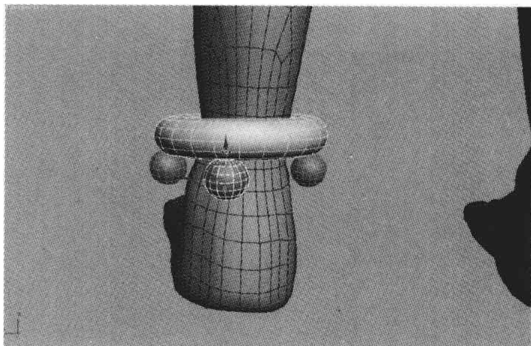
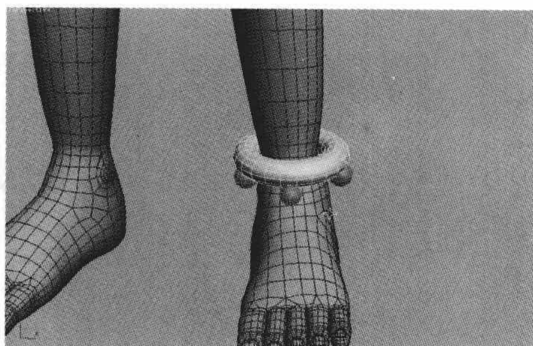
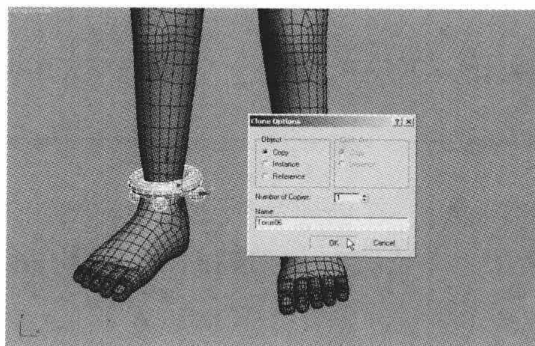


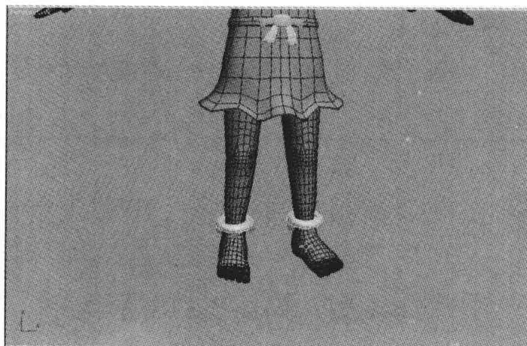
图 8.314


图 8.315



图 8.316

Step 04 选择整个脚环模型，按住【Shift】键将其移动复制到另一只脚的位置，在弹出的对话框中选择 Copy 模式如图8.317所示。制作完成的脚环模型如图8.318所示。

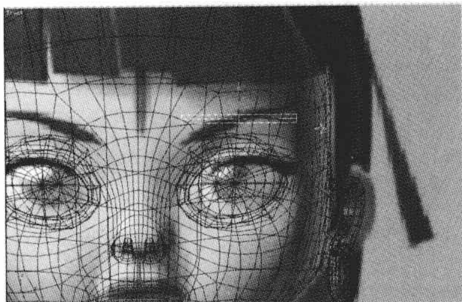

图 8.317

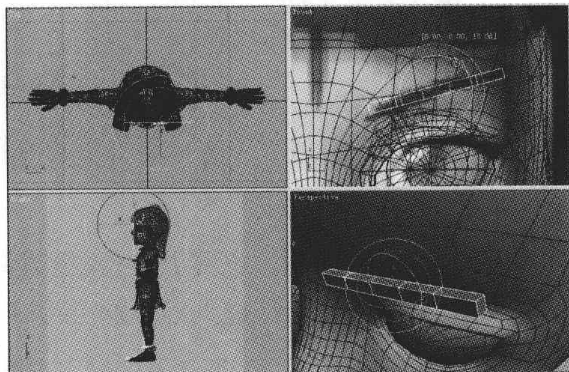

图 8.318

8.13 制作眉毛模型

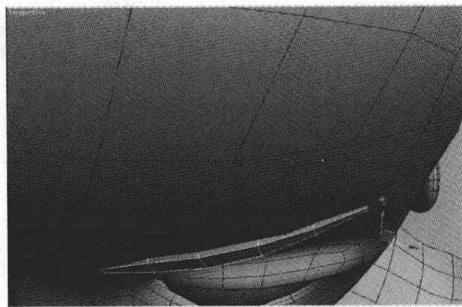
下面学习制作眉毛模型。

Step 01 下面制作卡通人物的眉毛模型。在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Box按钮，在正视图中创建一个立方体模型，如图8.319所示。使用旋转工具将模型调整为如图8.320所示位置。

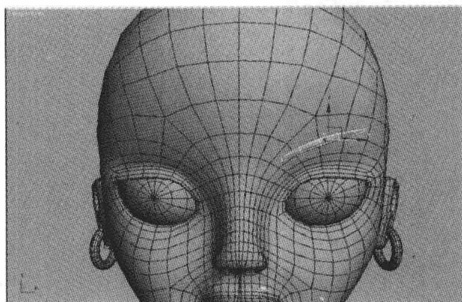

图 8.319

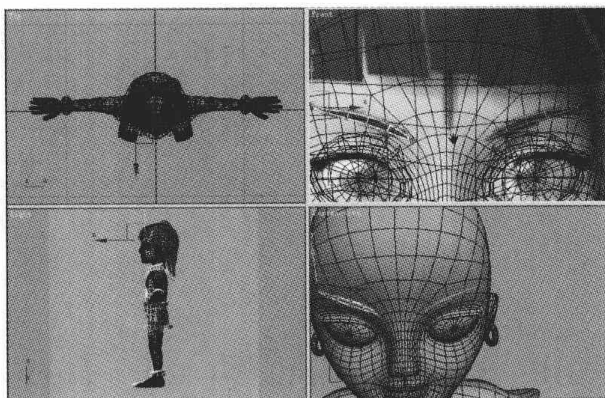

图 8.320

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷为可编辑多边形。进入点物体层级，调整模型眉毛的大体形状，如图8.321所示。


图 8.321

Step 03 在 - Subdivision Surface 卷展栏中选中 Use NURMS Subdivision 复选框，将模型平滑显示，如图8.322所示。在工具栏上单击按钮，在弹出的对话框中设置镜像参数，选中Copy单选按钮复制参数，单击OK按钮，沿着*X*轴复制另一侧模型，并将模型移动到右侧眉毛的位置，如图8.323所示。


图 8.322


图 8.323

Step 04 单击 Box 按钮，在眉毛之间创建一个长方体模型，单击按钮进入修改面板，在 Parameters 卷展栏中设置参数，如图8.324所示。

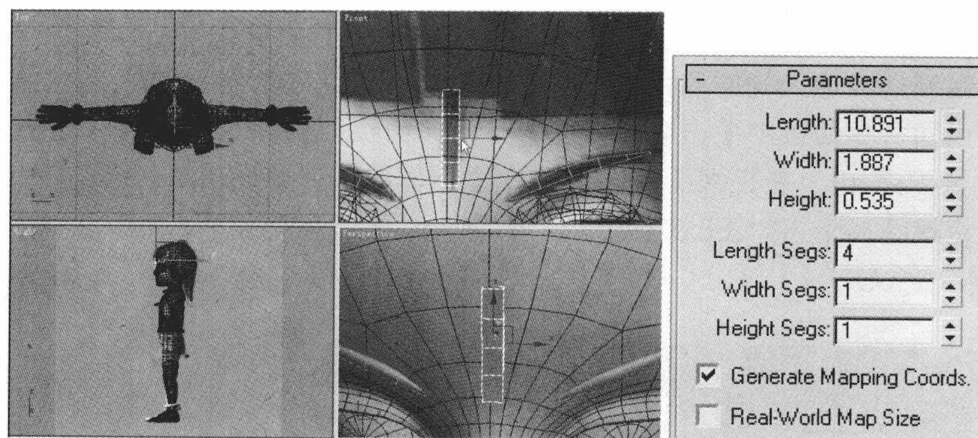


图 8.324

Step 05 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑的多边形。进入点物体层级，将模型调整为如图8.325所示的形状。

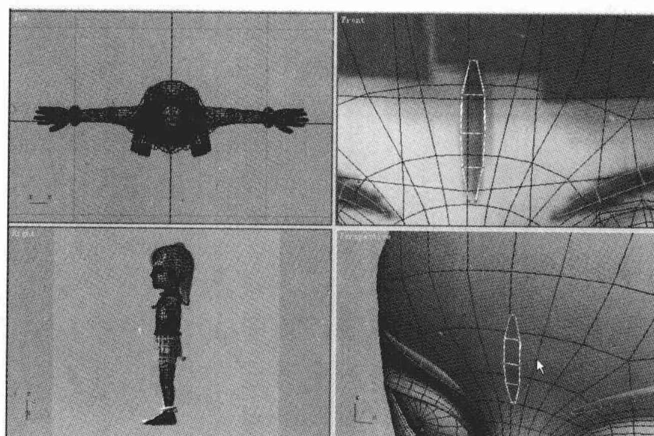


图 8.325

Step 06 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 NURMS Toggle 命令，将模型平滑显示，如图8.326所示。

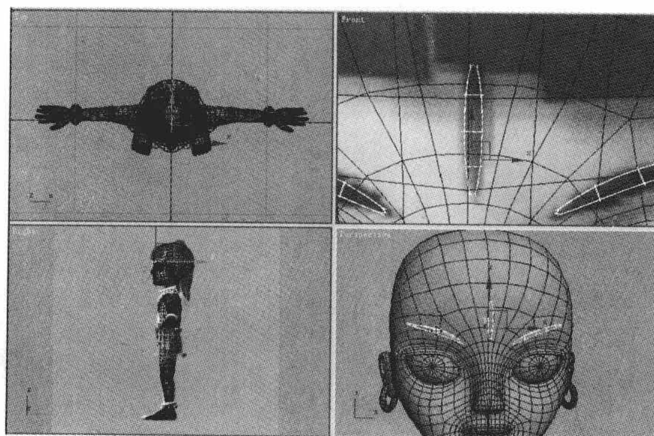


图 8.326

8.14 制作头发模型

下面学习制作头发模型。

Step 01 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Plane按钮，在正视图中创建一个面片物体作为模型前面的头发，如图8.327所示。

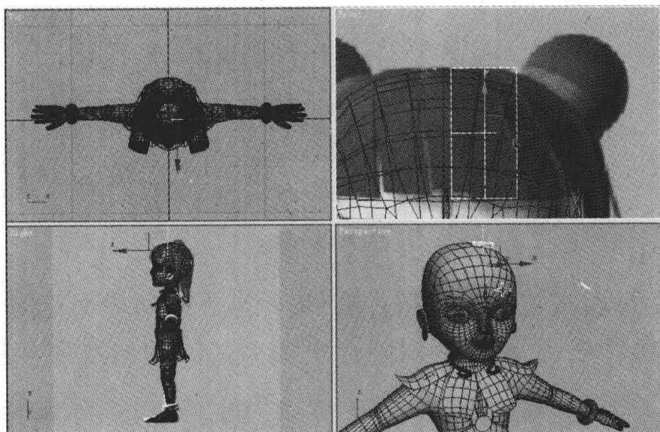


图 8.327

Step 02 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择Convert to Editable Poly命令，将模型塌陷为可编辑多边形。利用移动工具和旋转工具将面片调整到如图8.328所示的位置。最终效果如图8.329所示。

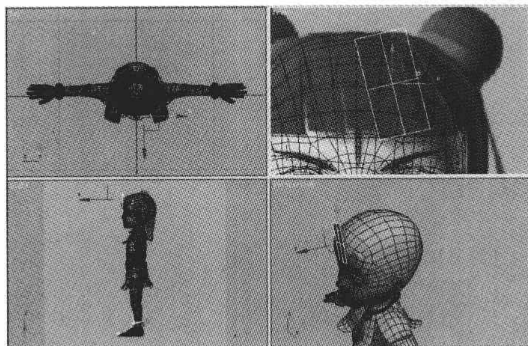


图 8.328

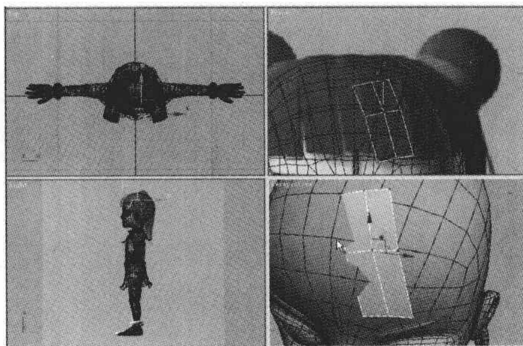


图 8.329

Step 03 选择如图8.330中所示的曲线，按住【Shift】键，沿*Y*轴方向拉伸复制，如图8.331所示。

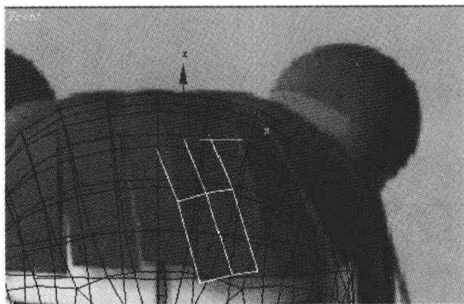


图 8.330

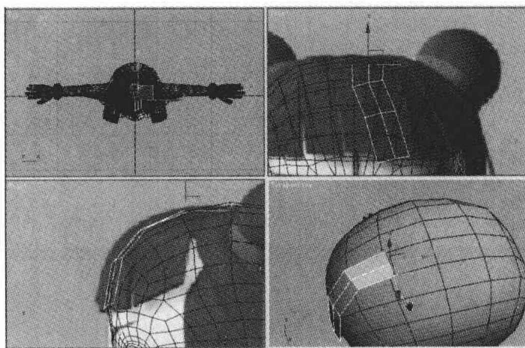


图 8.331

Step 04 在 Subdivision Surface 卷展栏中选中 Use NURMS Subdivision 复选框，将模型平滑显示。进入点物体层级，将模型调整为如图8.332所示的形状。

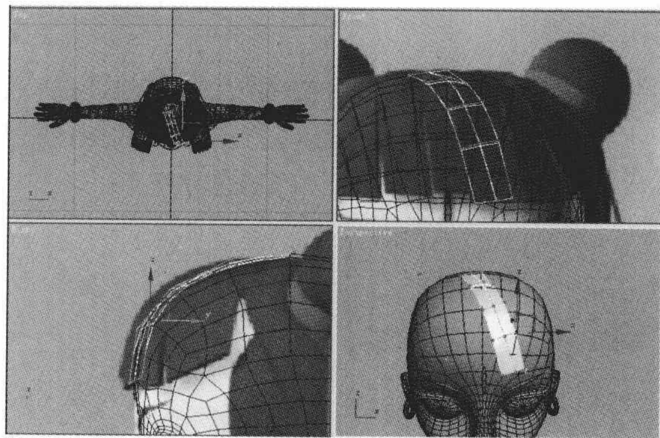


图 8.332

Step 05 单击修改命令列表右边的按钮，在弹出的下拉命令列表中选择 Shell 命令，在 Parameters 卷展栏中设置参数，创建出模型的厚度，如图8.333所示。

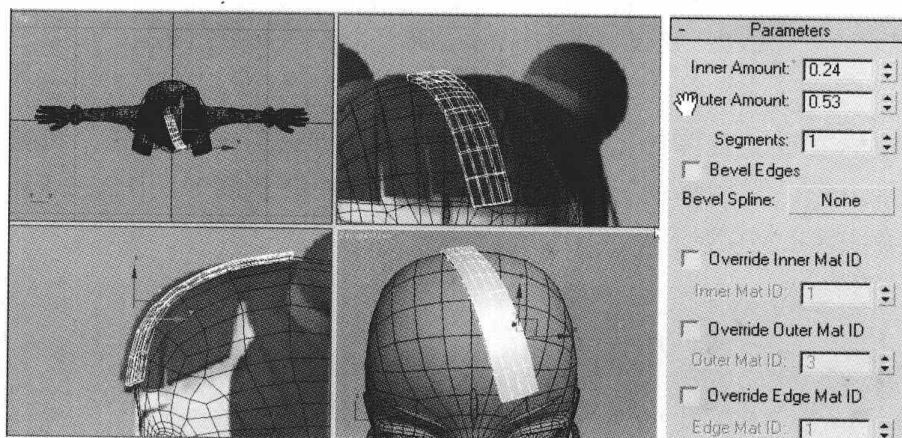


图 8.333

Step 06 使用同样的方法，依次制作出其他头发模型，效果如图8.334所示。

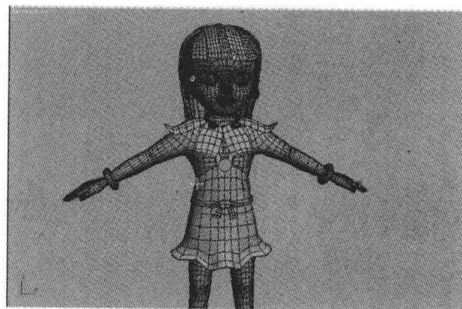


图 8.334

Step 07 下面制作发髻模型。在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Sphere 按钮，在视图中创建一个球体模型，并将模型调整到如图8.335所示的位置。

提 示

使用默认设置可以生成轴点位于中心的32个分段的平滑球体。

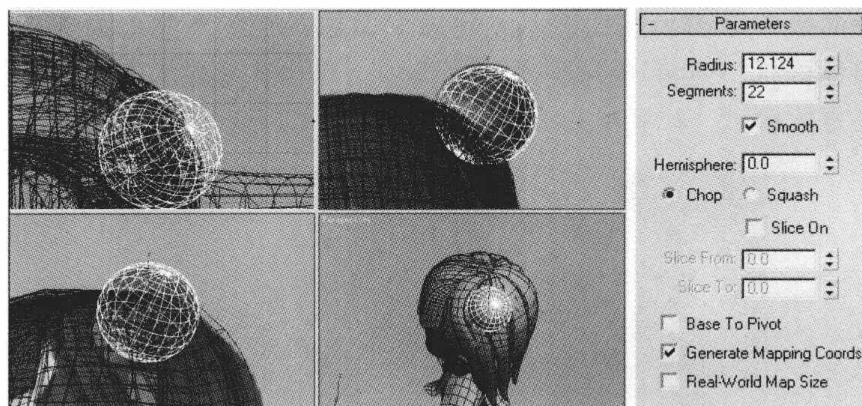


图 8.335

Step 08 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择Standard Primitives选项，单击Tube按钮，在顶视图中创建一个管状物体，单击按钮进入修改面板，在Parameters卷展栏中设置参数，如图8.336所示。然后将发髻模型调整到如图8.337所示的位置。

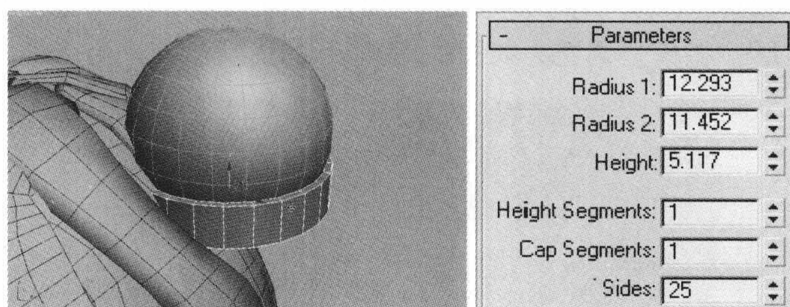
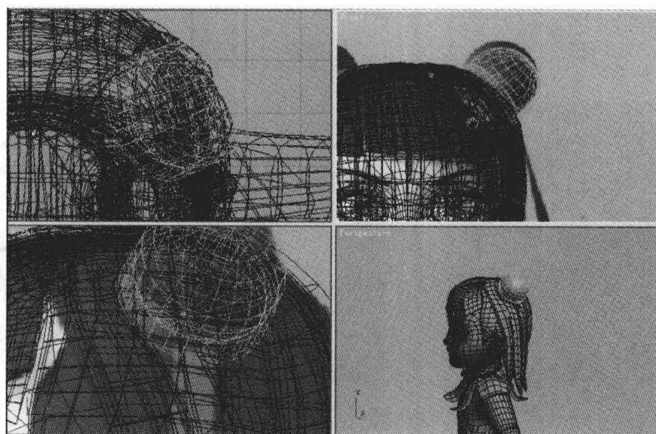


图 8.336

提 示

使用默认设置将生成18个面的平滑圆柱管状体，其轴点位于底部的中心。具有5个高度分段和一个端面分段。如果不计划修改管状体的形状，则将高度分段设置为1可降低场景的复杂性。


图 8.337

Step 09 在命令面板中单击按钮进入创建命令面板，在创建命令面板中单击按钮进入几何体面板，选择 Standard Primitives 选项，单击 Box 按钮，在正视图中创建一个长方体模型，如图8.338所示。

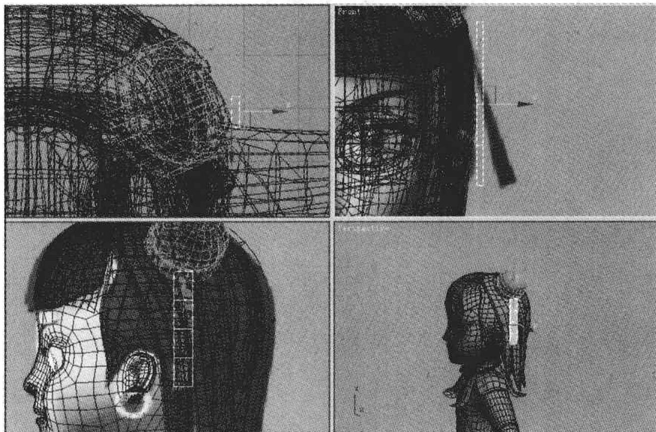


图 8.338

Step 10 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Convert to Editable Poly 命令，将模型塌陷为可编辑多边形。将模型调整为如图8.339所示的形状。

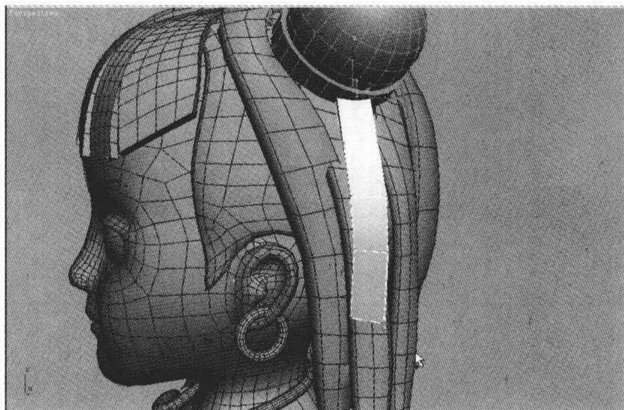


图 8.339

Step 11 选择如图8.340所示的一圈曲线，单击 Connect 按钮左侧的按钮，在弹出的对话框中设置连接参数，调整 Slide 选项数值，单击 OK 按钮，添加一条曲线，如图8.341所示。使用同样的方法，在模型头顶位置的一段曲线上添加一条曲线。

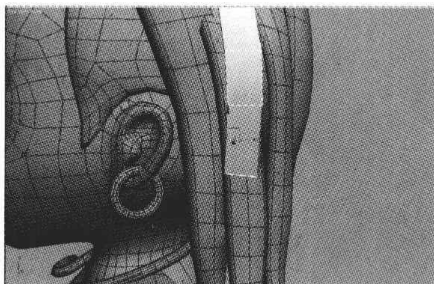


图 8.430

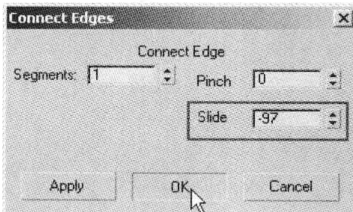


图 8.341

Step 12 在 Subdivision Surface 卷展栏中选中 Use NURMS Subdivision 复选框，将模型平滑显示，如图8.342所示。

Step 13 最终制作完成的卡通人物模型效果如图8.343所示。

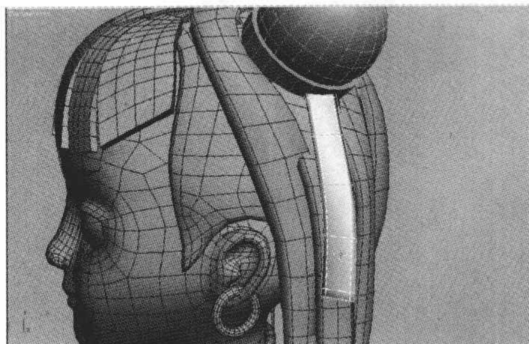


图 8.342



图 8.343

Step 14 如图8.344～图8.347所示为模型的细节。



图 8.344

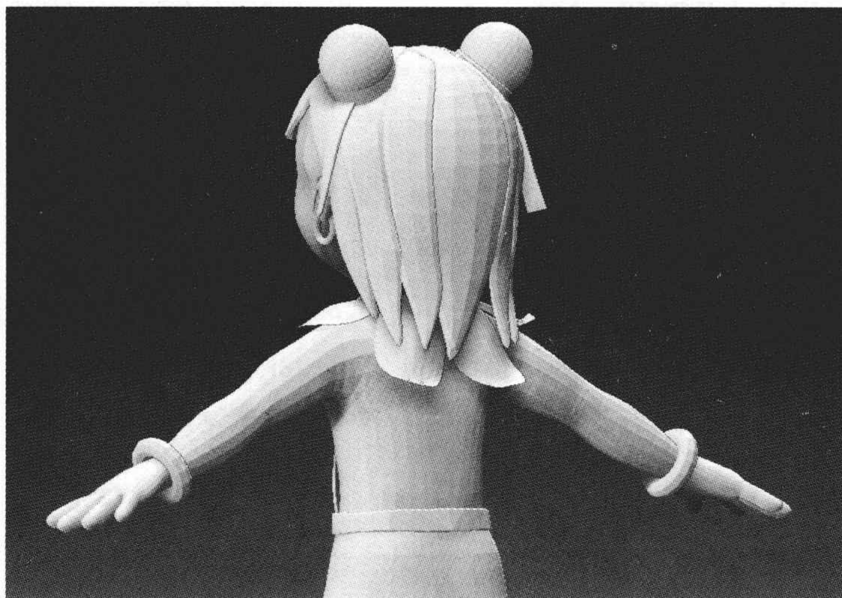


图 8.345



图 8.346

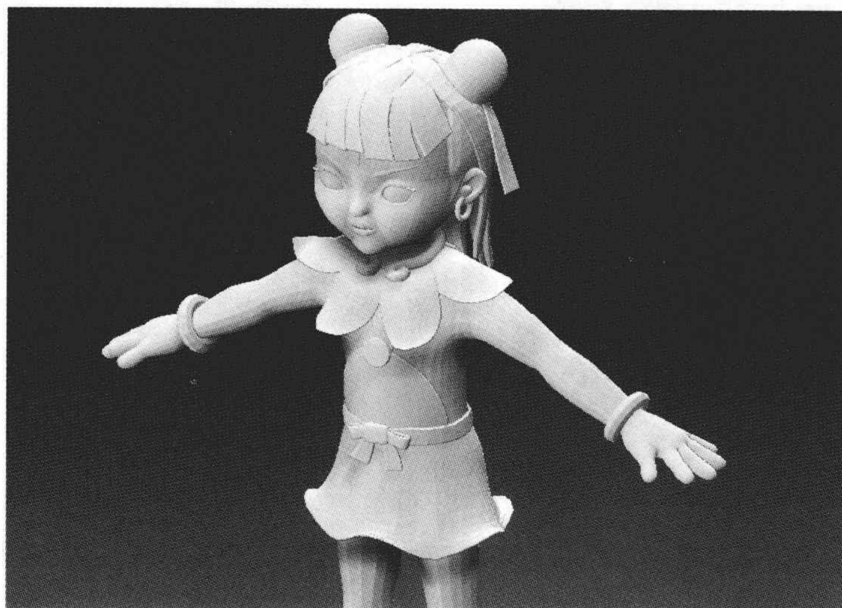


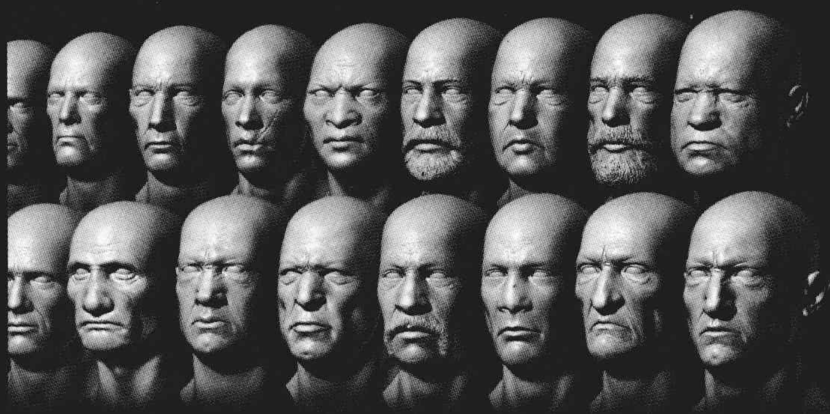
图 8.347

小 结

本章学习了如何制作卡通人物模型，通过本章的学会使用标准的立方体加线调点的方法来制作模型，学会使用Target Weld、Connect、Bevel、Chamfer等命令，对模型进行塑造。还要学会了使用NURMS Toggle命令，将模型进行平滑显示。

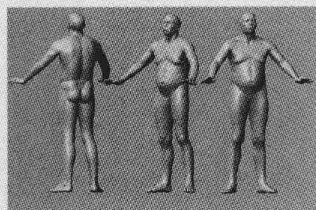
Chapter 09 老年人物模型制作

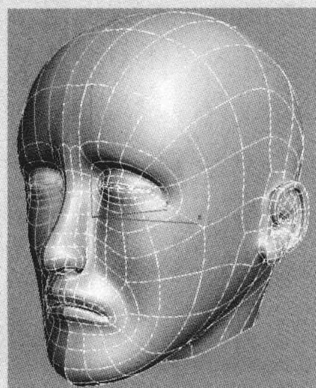












[学习要点]

1. 从眼部轮廓线开始制作面部。
2. 使用面片挤压的方法制作五官模型。
3. 使用多边形编辑工具配合光滑组工具制作四肢的模型。
4. 使用 ZBrush 软件对人物脸部及身体结构进行艺术塑造。

本章将制作一个老年人物的模型。人物模型主要包括头、手、脚及肢体部分。参考图如图9.1所示。

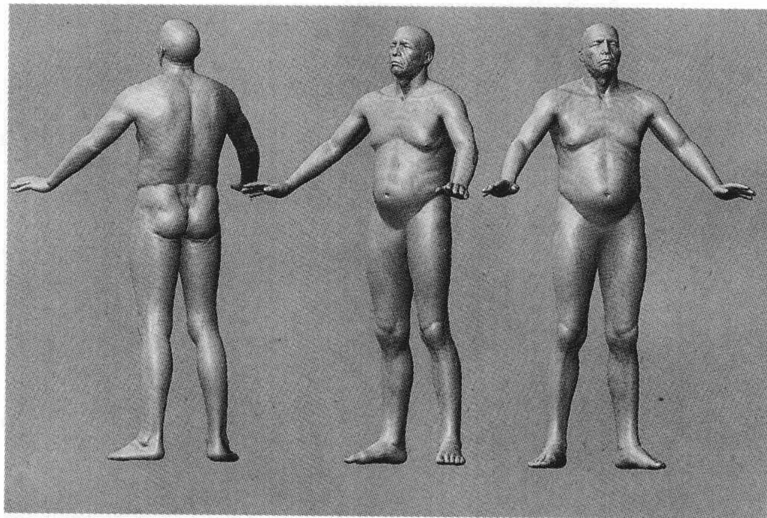


图 9.1

在建模工作开始前，先来对将要创建的对象进行一个大体上的分析。如图9.2所示，大体上将这个人物的模型分为了几个部分，分别是：头部、手、脚和肢体。在后面的工作中基本上也是按照这几大部分逐个创建的。

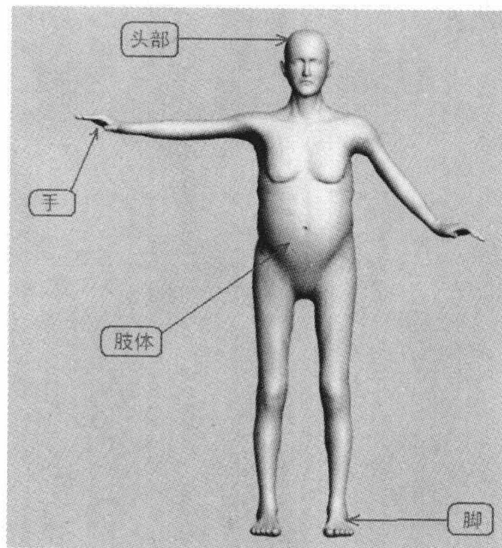


图 9.2

创建老年人物模型前的准备工作如下：

Step 01 创建模型所需参考素材的准备。包括人物参考图，配套光盘中提供了本教程需要的所有参考图片文件，可以直接使用。开始学习案例之前，请将配套资料从光盘复制到计算机中本地硬盘的文件中。

Step 02 设置操作界面的单位。在3ds Max 2009操作界面中，首先将系统单位和显示单位设为mm，在主菜单栏中单击 Customize → Units Setup... 命令设置单位，在 Units Setup 对话框中单击 System Unit Setup 按钮，在弹出的对话框中的下拉列表框中选择 Millimeters 选项，如图9.3所示。

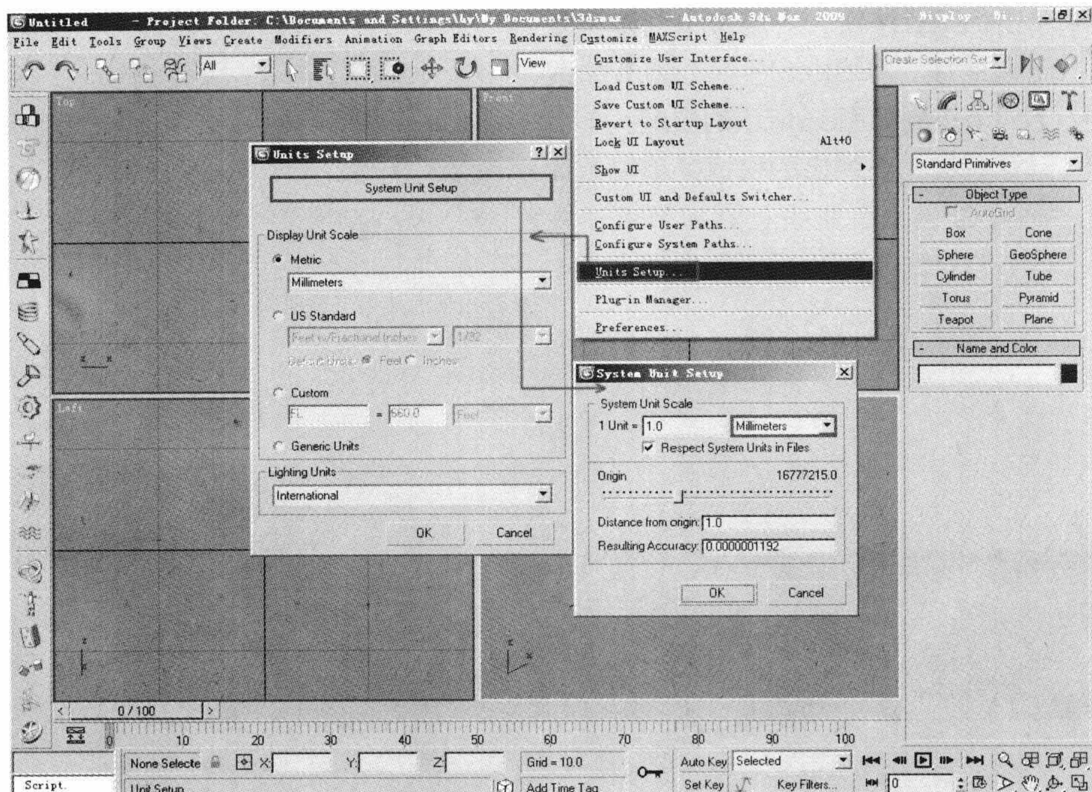


图 9.3

下面学习如何制作老年人物的模型。

9.1 制作头部模型

本节首先学习制作老年人物的头部模型。

9.1.1 制作头部主体模型

这一小节学习制作除了耳朵模型以外的头部模型。

Step01 首先将事先准备好的参考图导入视图中作为背景，如图9.4所示。

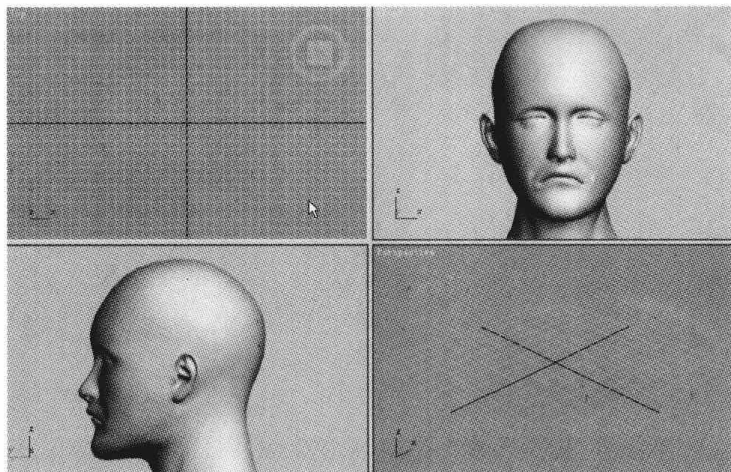
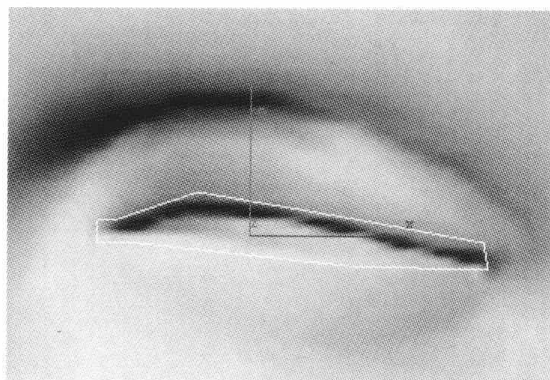
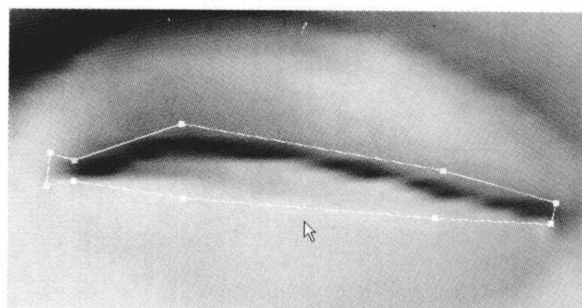
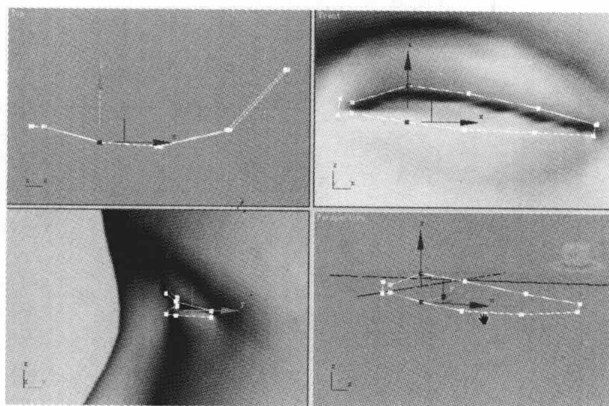


图 9.4

Step 02 单击 Line 按钮，在场景中创建一条闭合曲线，如图9.5所示。调节曲线上的节点到如图9.6所示的位置。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 Refine 命令，在曲线上添加节点，并调节节点到如图9.7所示的位置。


图 9.5


图 9.6


图 9.7

Step 03 单击鼠标右键，将模型塌陷为可编辑多边形，如图9.8所示。选择如图9.9所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.10所示。调节面片上的节点到如图9.11所示的位置。

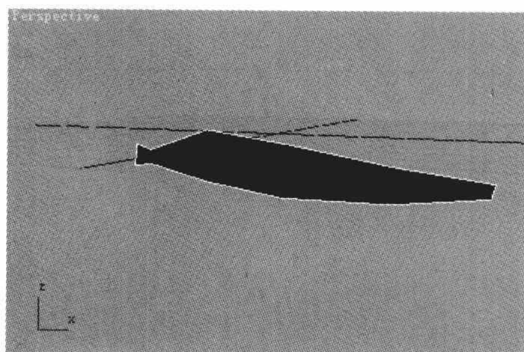
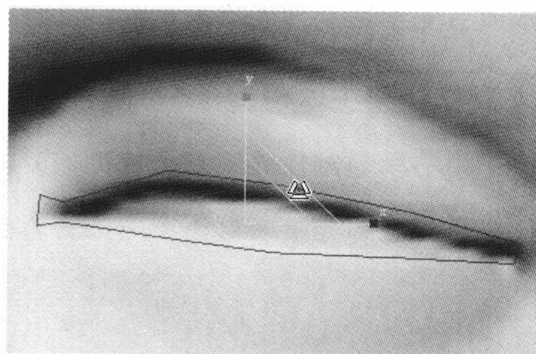
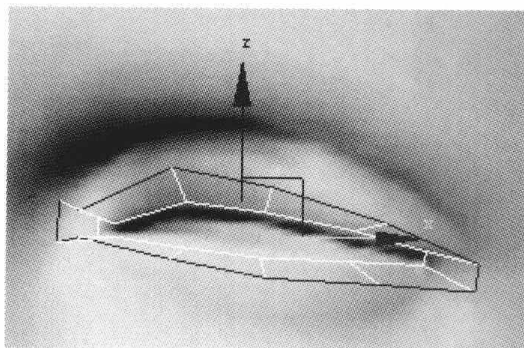
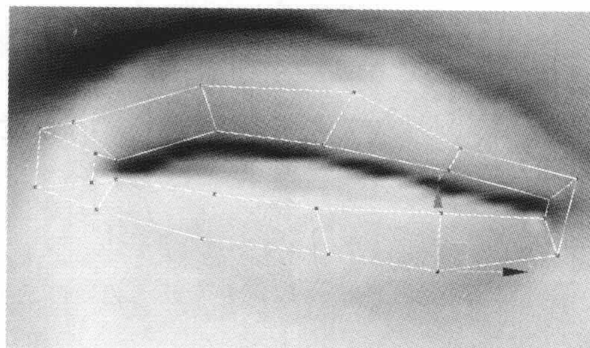


图 9.8


图 9.9


图 9.10


图 9.11

Step 04 选择如图9.12所示的面，按【Delete】键将其删除，如图9.13所示。调节模型上的节点到如图9.14所示的位置。选择如图9.15所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.16所示，同时调节模型上的节点到如图9.17所示的位置。

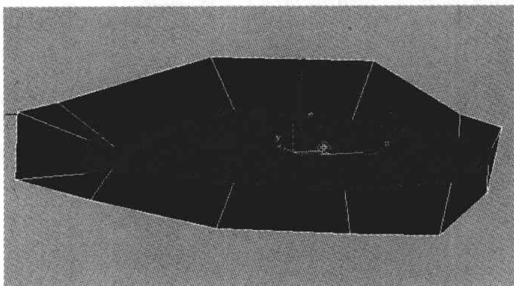


图 9.12

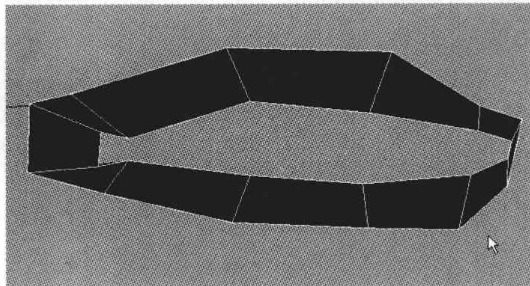


图 9.13

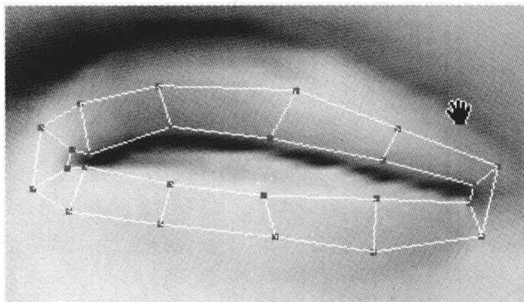


图 9.14

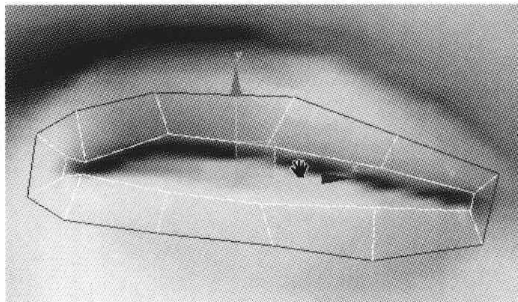


图 9.15

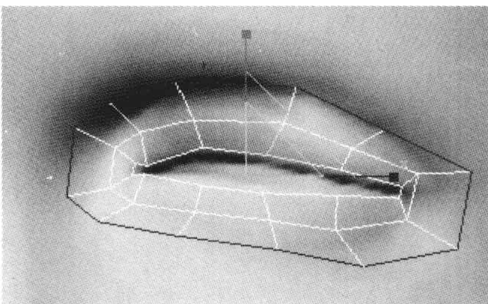


图 9.16

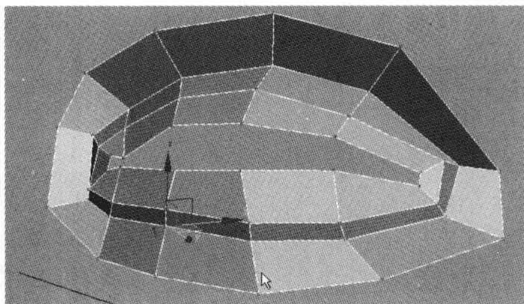


图 9.17

Step 05 选择如图9.18所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.19所示。调节模型上的节点到如图9.20所示的位置。选择如图9.21所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.22所示。光滑显示效果如图9.23所示。

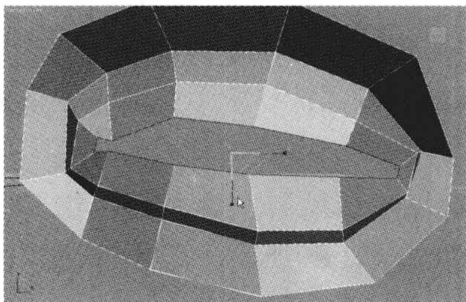


图 9.18

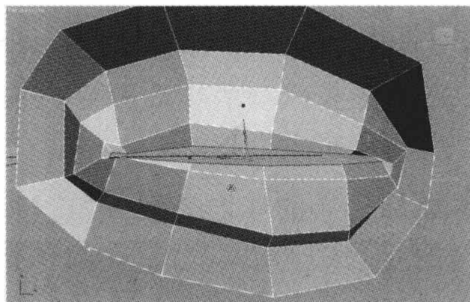
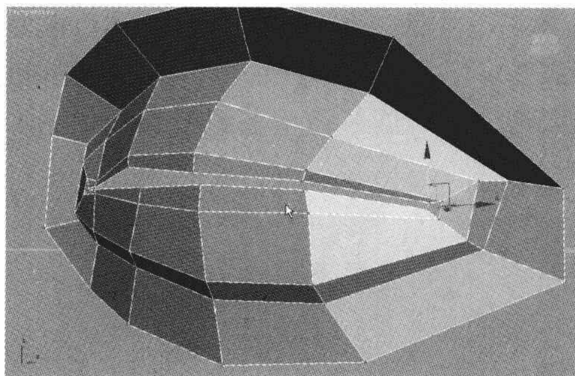
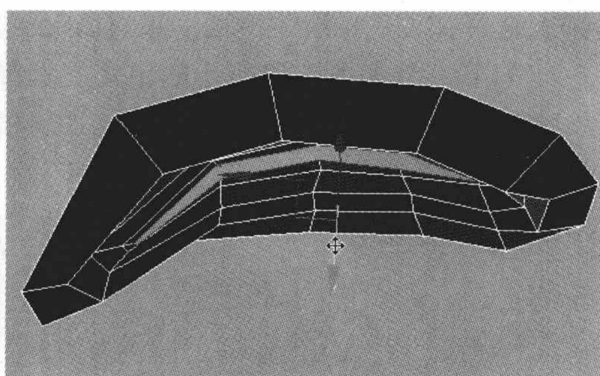
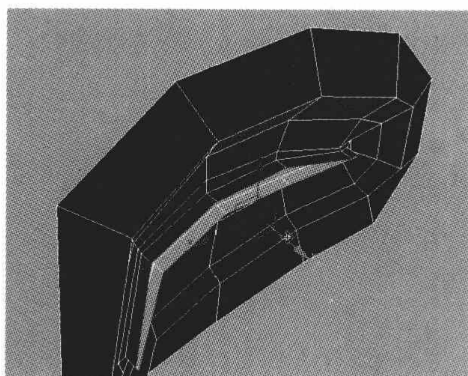
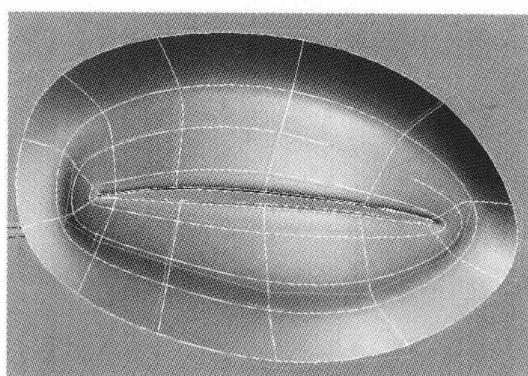


图 9.19


图 9.20


图 9.21


图 9.22


图 9.23

Step 06 选择制作好的眼睛模型，单击按钮，在弹出的Mirror: Screen Coo...对话框中设置参数如图9.24所示，镜像效果如图9.25所示。

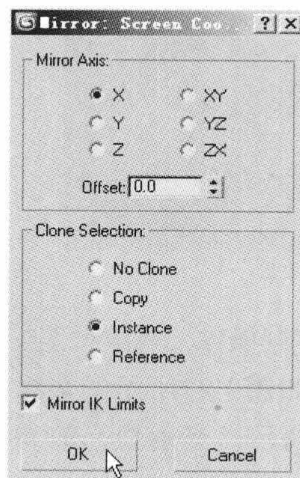
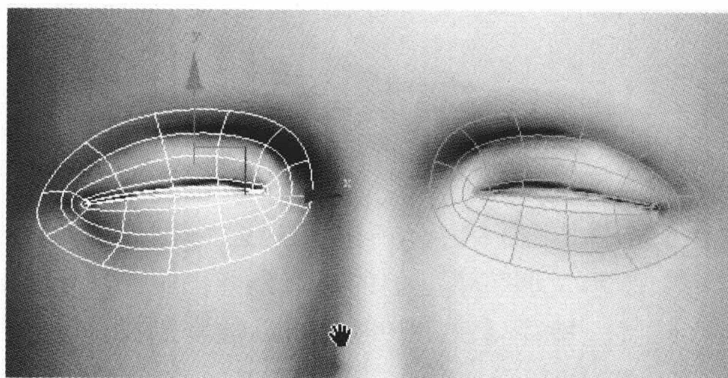


图 9.24


图 9.25

Step 07 制作眼球模型。单击 Sphere 按钮，在场景中创建一个球体模型，在修改命令面板中设置模型的参数如图9.26所示，模型显示如图9.27所示。同时将模型塌陷为可编辑多边形。

Step 08 删除一半的球体模型，如图9.28所示。选择眼球模型，单击按钮，在弹出的Mirror: Screen Coo...对话框中设置参数如图9.29所示，镜像效果如图9.30所示。

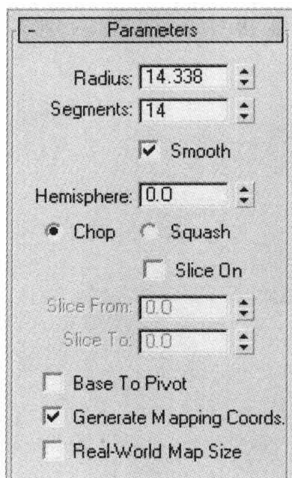


图 9.26

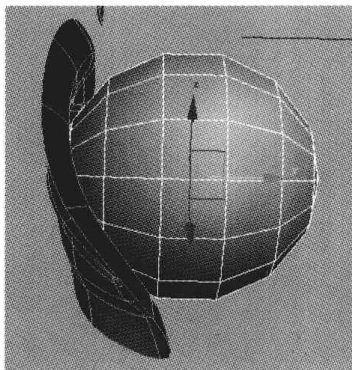


图 9.27

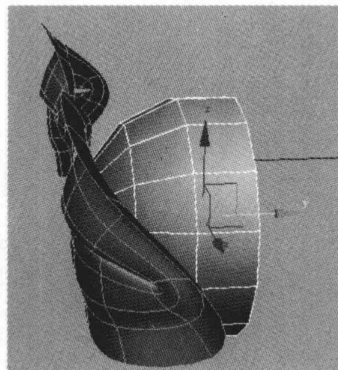


图 9.28

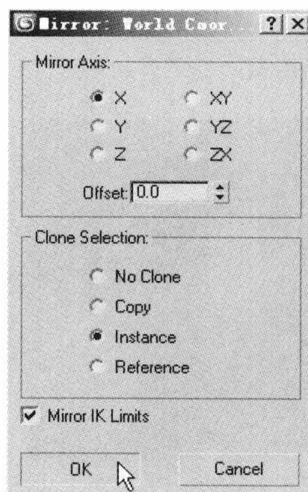


图 9.29

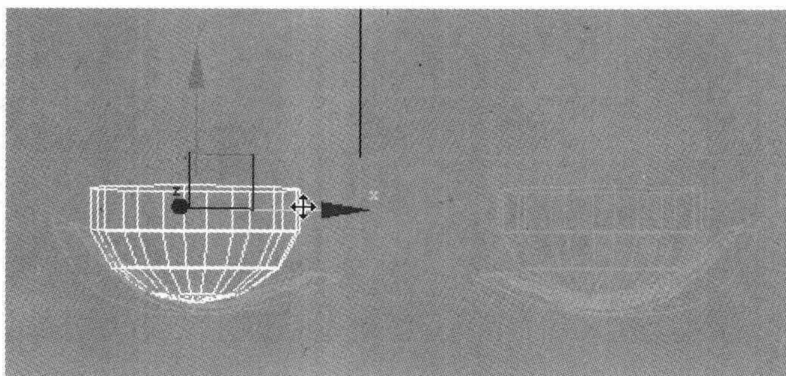


图 9.30

Step 09 接下来制作鼻子模型。单击 Box 按钮，在场景中创建一个立方体模型，在修改命令面板中设置参数如图9.31所示，模型显示如图9.32所示，同时将模型塌陷为可编辑多边形。

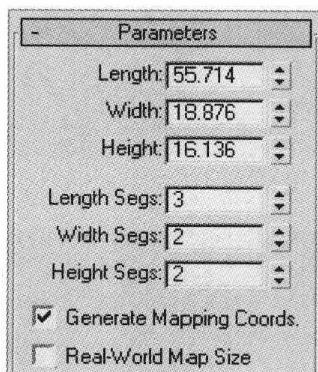


图 9.31

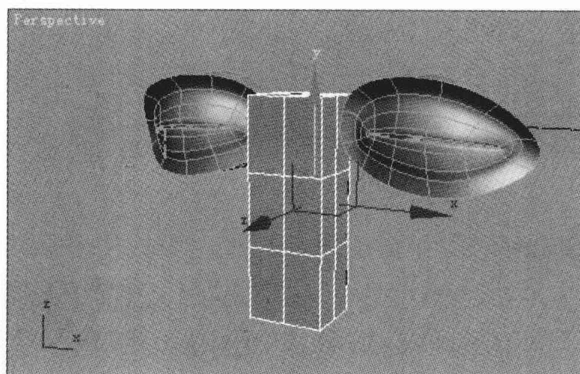


图 9.32

Step 10 删除一半的立方体模型，如图9.33所示。单击按钮，对剩下的立方体模型进行镜像复制操作，在弹出的 Mirror: Screen Coo... 对话框中设置参数如图9.34所示，镜像复制效果如图9.35所示。

Step 11 选择如图9.36所示的面，按【Delete】键将其删除，如图9.37所示。调节模型上的节点到如图9.38所示的位置。

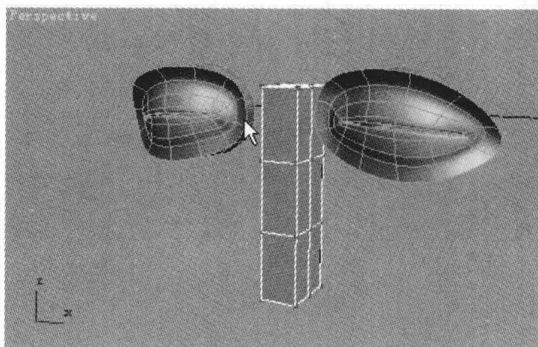


图 9.33

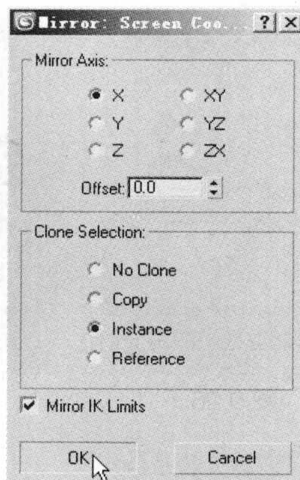


图 9.34

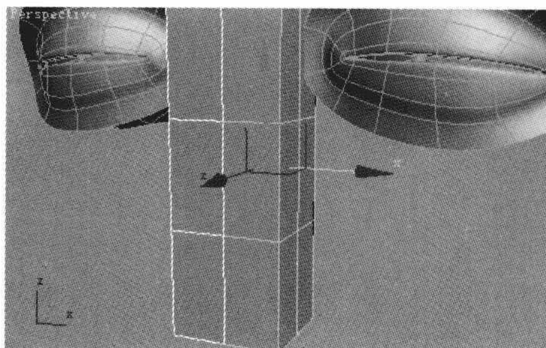


图 9.35

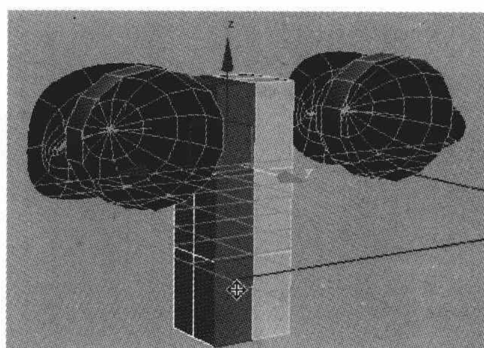


图 9.36

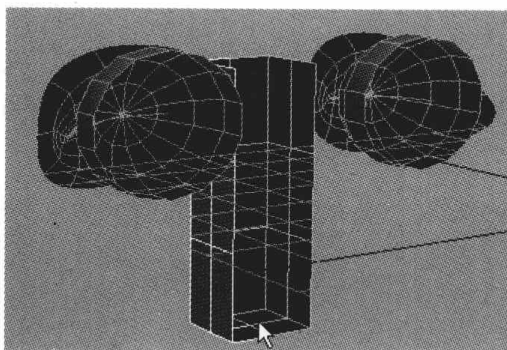


图 9.37

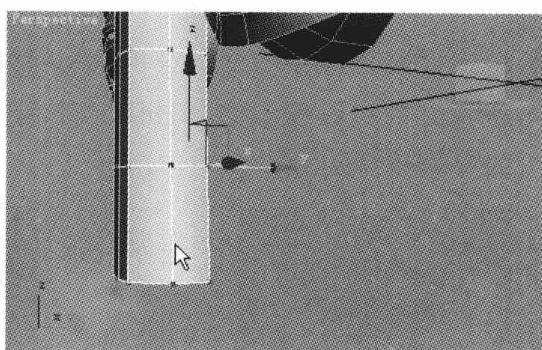


图 9.38

Step 12 选择如图9.39所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图9.40所示，倒角效果如图9.41所示。

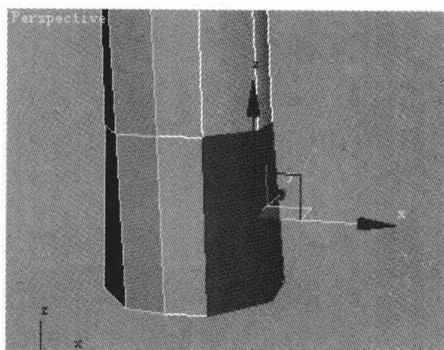


图 9.39

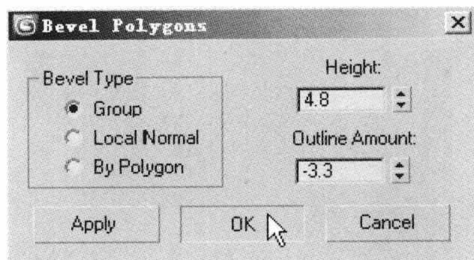


图 9.40

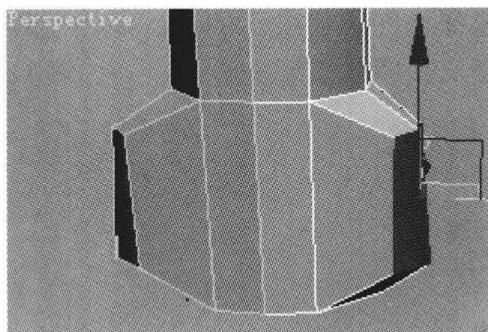


图 9.41

Step 13 调节模型上的节点到如图9.42所示的位置。选择如图9.43所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图9.44所示，倒角效果如图9.45所示。

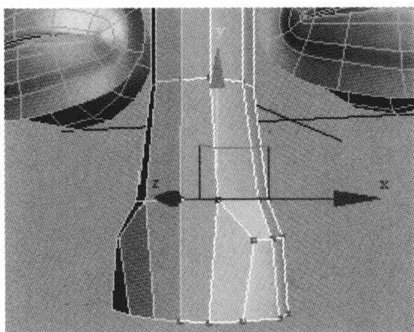


图 9.42

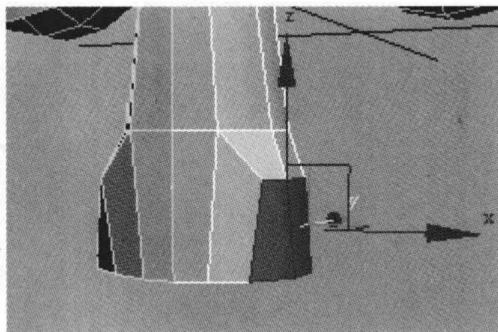


图 9.43

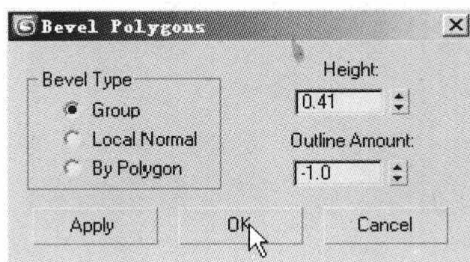


图 9.44

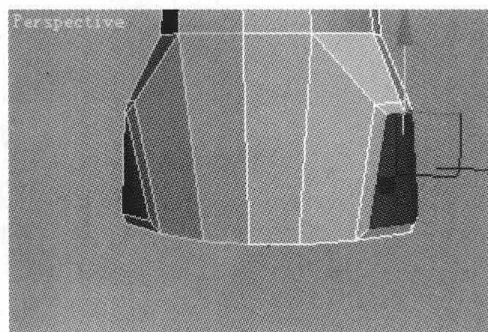


图 9.45

Step 14 单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图9.46所示。调节模型上的节点到如图9.47所示的位置。

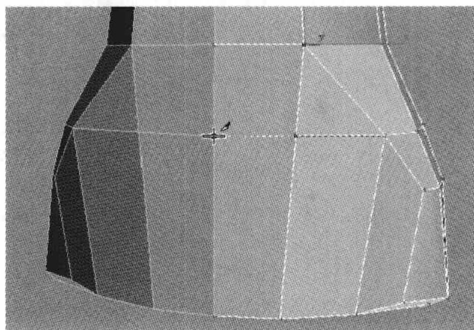


图 9.46

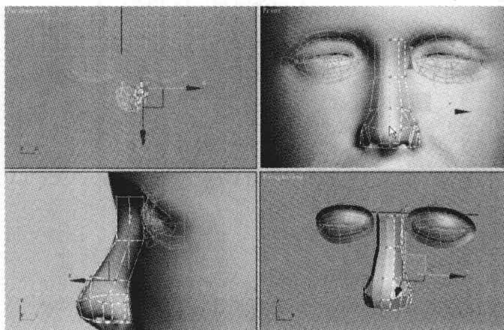
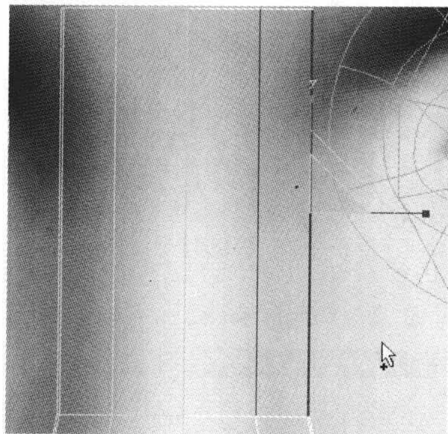
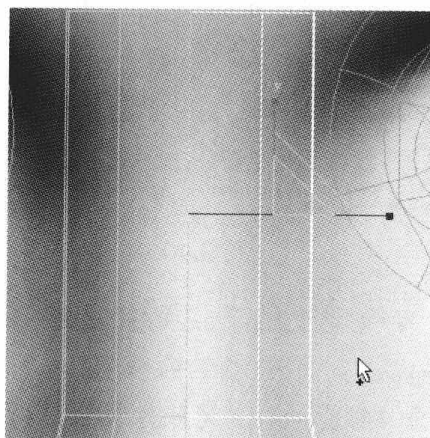


图 9.47

Step 15 选择如图9.48所示的边，单击 Connect 按钮，在模型上添加细分曲线，如图9.49所示。调节模型上的节点到如图9.50所示的位置。


图 9.48


图 9.49

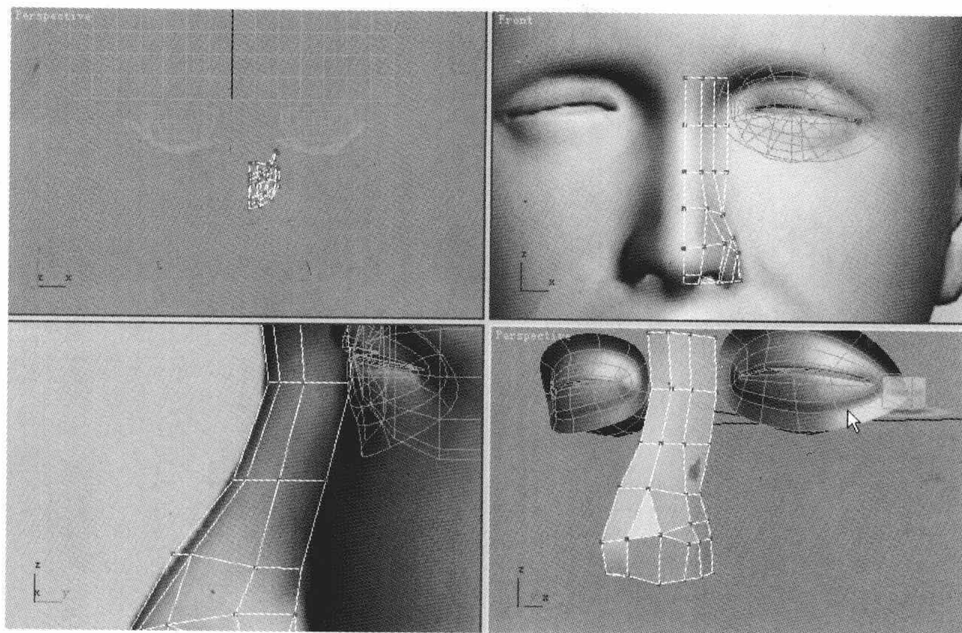
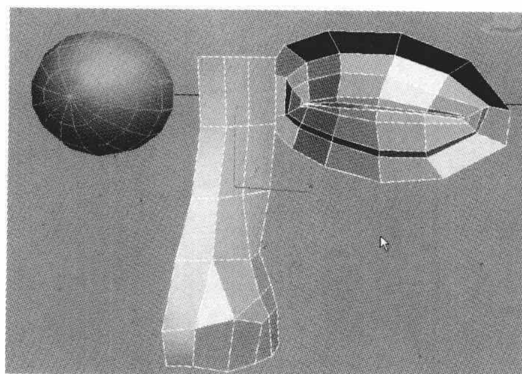
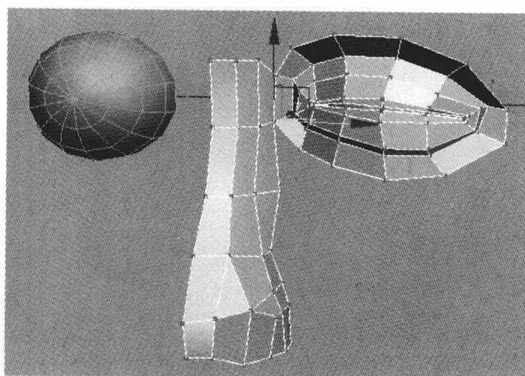


图 9.50

Step 16 单击 Attach 按钮，合并眼睛和鼻子模型，效果如图9.51所示。单击 Target Weld 按钮，焊接眼睛和鼻子上的节点，焊接效果如图9.52所示。


图 9.51


图 9.52

Step 17 选择合并好的模型，单击按钮，对剩下的立方体模型进行镜像复制操作，在弹出的Mirror: Screen Coo...对话框中设置参数如图9.53所示，镜像复制效果如图9.54所示。

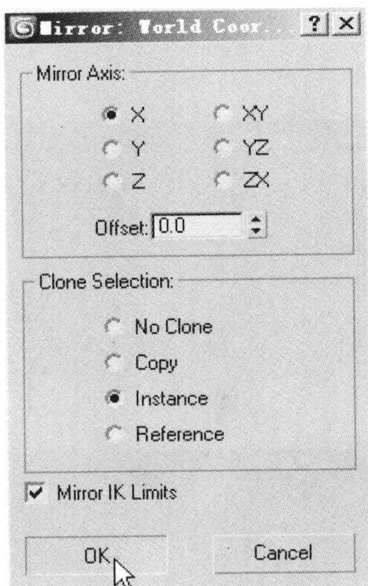


图 9.53

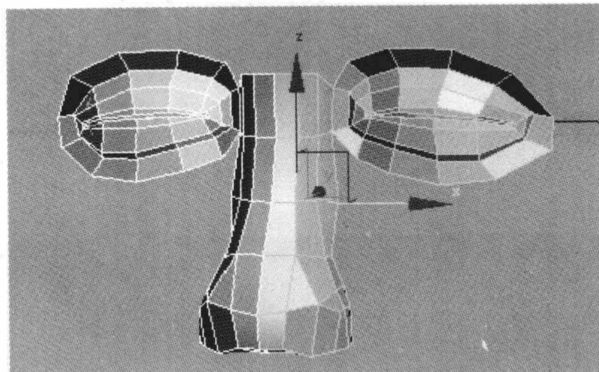


图 9.54

Step 18 调节模型上的节点到如图9.55所示的位置。选择如图9.56所示的点，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的Chamfer Vertices对话框中设置参数如图9.57所示，倒角效果如图9.58所示。

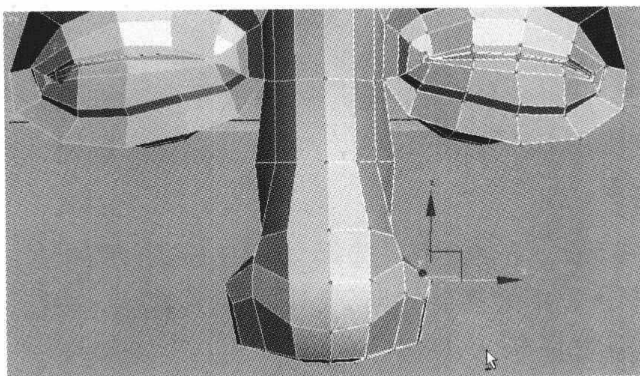


图 9.55

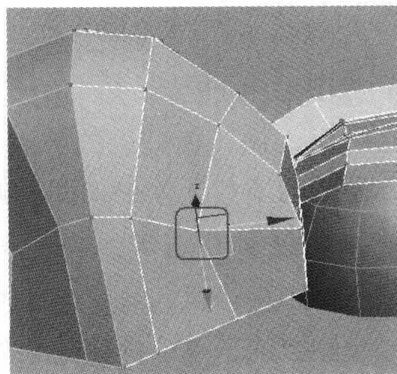


图 9.56

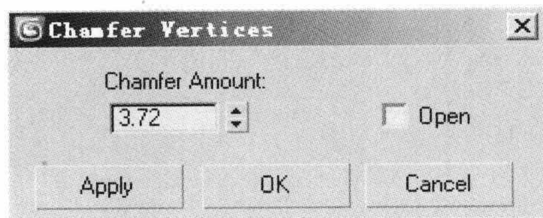


图 9.57

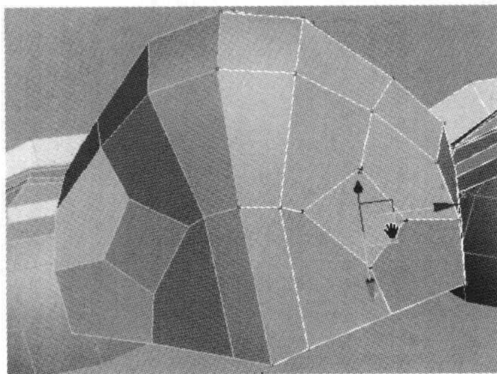


图 9.58

Step 19 选择如图9.59所示的面，单击Extrude按钮左边的□按钮，在弹出的Extrude Polygons对话框中设置参数如图9.60所示，挤压效果如图9.61所示。单击Cut按钮，在模型上切割细分曲线，效果如图9.62所示。

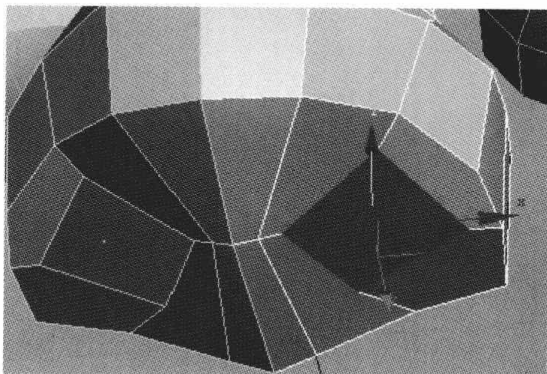


图 9.59

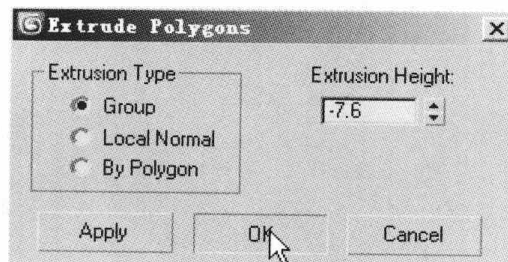


图 9.60

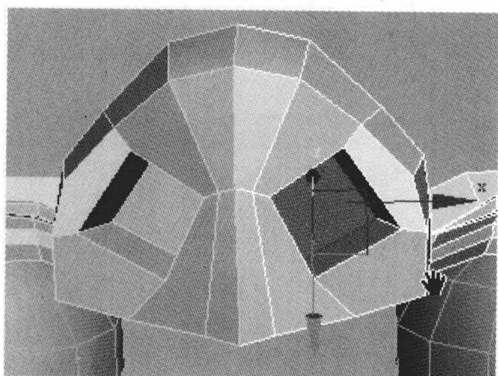


图 9.61

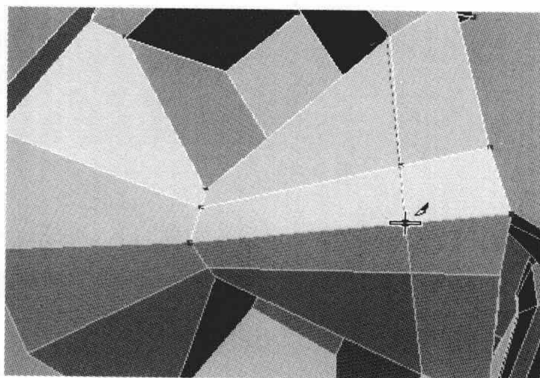


图 9.62

Step 20 选择如图9.63所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行缩放复制操作，如图9.64所示。调节模型上的节点到如图9.65所示的位置，单击Target Weld按钮，焊接模型上的节点，效果如图9.66所示。

Step 21 调节模型上的节点到如图9.67所示的位置。选择如图9.68所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.69所示。单击Target Weld按钮，焊接模型上的节点，焊接效果如图9.70所示。

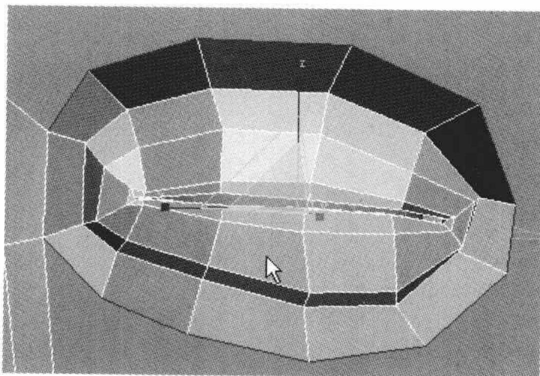


图 9.63

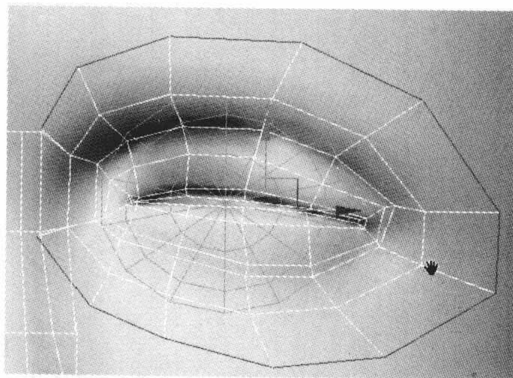
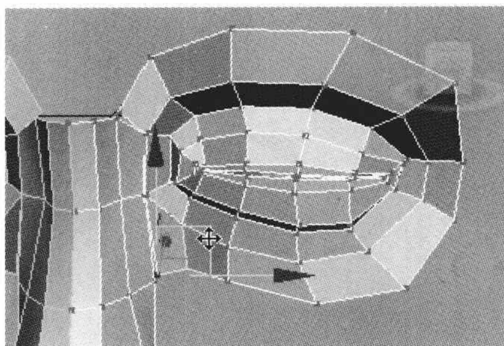
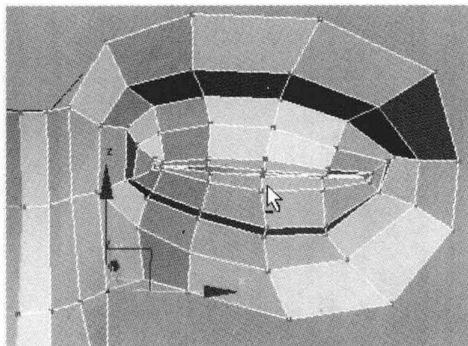
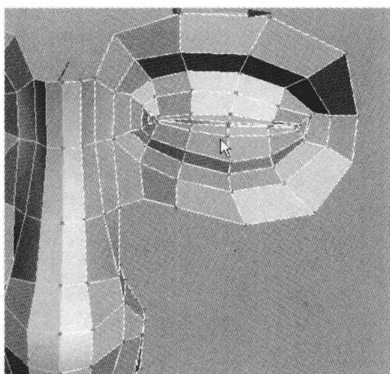
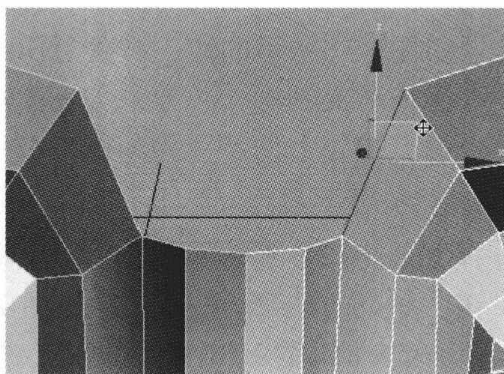


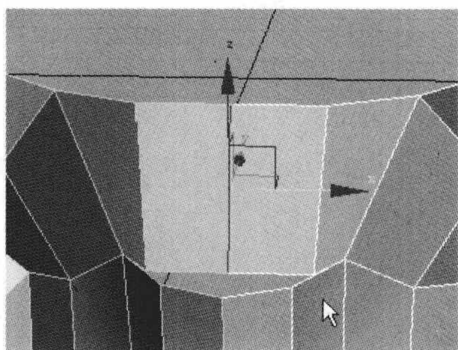
图 9.64

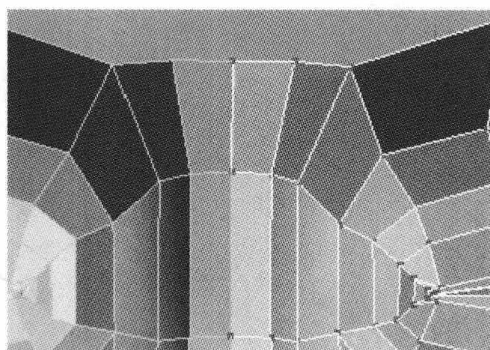

图 9.65


图 9.66

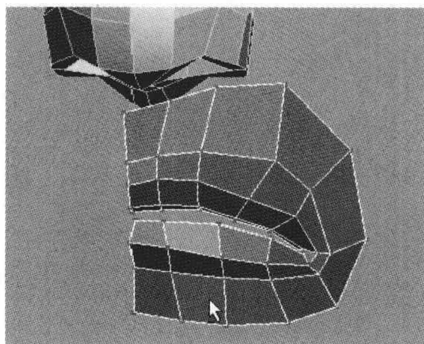

图 9.67

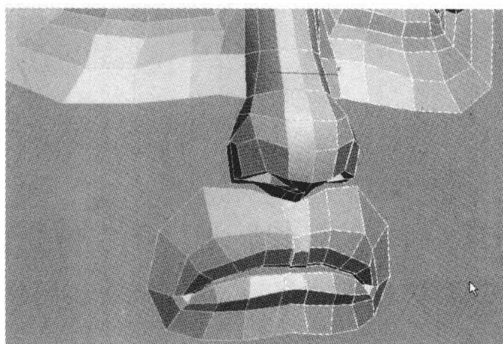

图 9.68

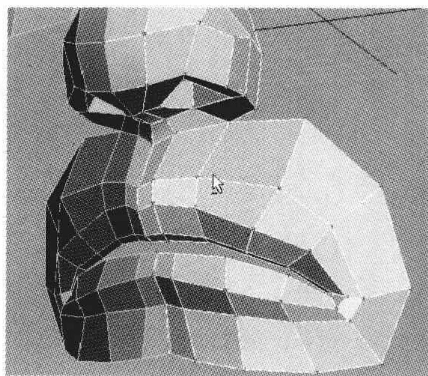

图 9.69

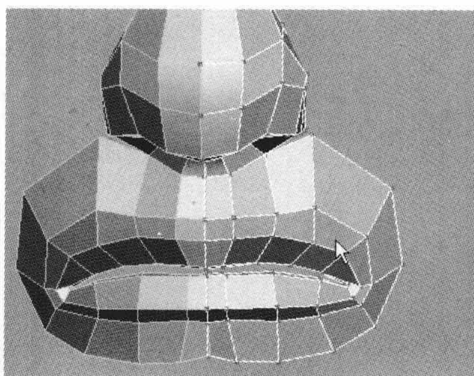

图 9.70

Step 22 嘴巴模型的制作与鼻子、眼睛模型的制作方法类似，这里就不再赘述，效果如图9.71所示(镜像前的效果)。单击 Attach 按钮，合并场景中的模型，合并效果如图9.72所示。单击 Target Weld 按钮，焊接模型上的节点，焊接效果如图9.73所示。同时调节模型上的节点到如图9.74所示的位置。


图 9.71

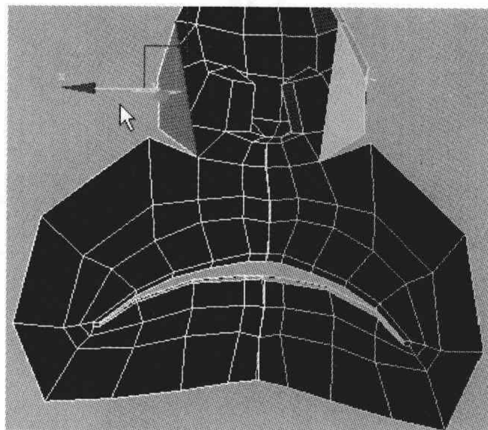

图 9.72

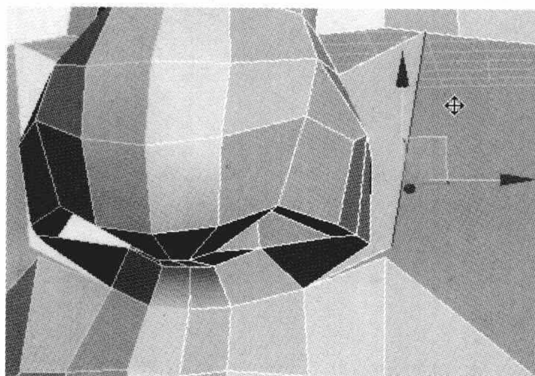

图 9.73

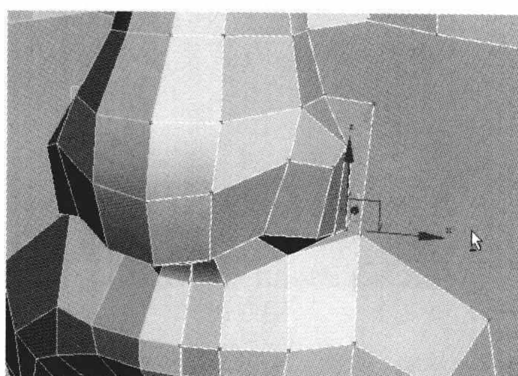

图 9.74

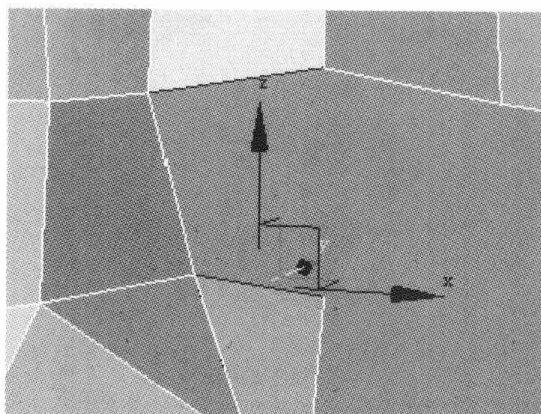
Step 23 选择如图9.75所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.76所示。调节模型上的节点到如图9.77所示的位置。

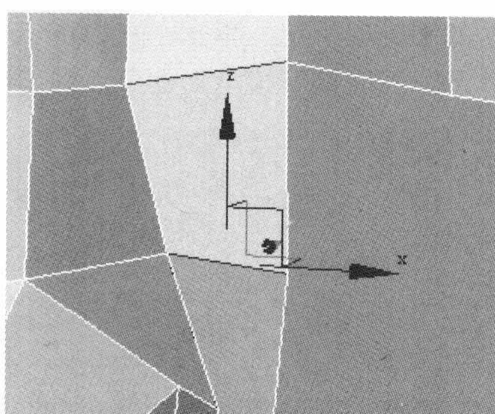
Step 24 选择如图9.78所示的边，单击 Bridge 按钮，进行桥接操作，效果如图9.79所示。选择如图9.80所示的边，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.81所示。

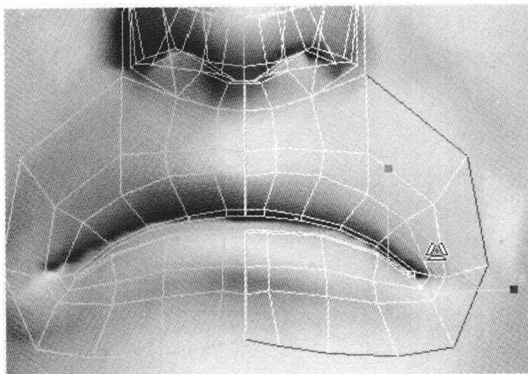

图 9.75

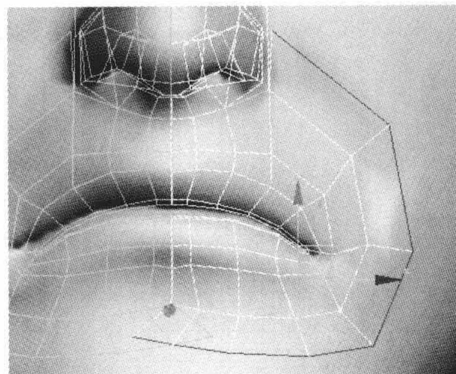

图 9.76


图 9.77

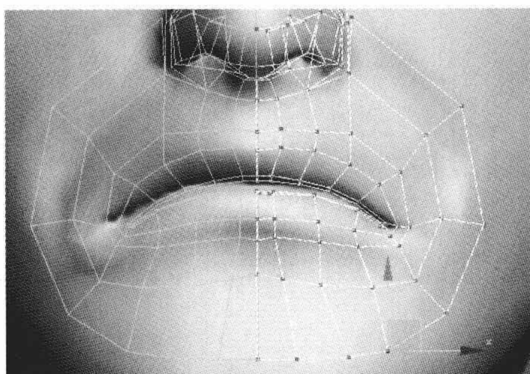

图 9.78

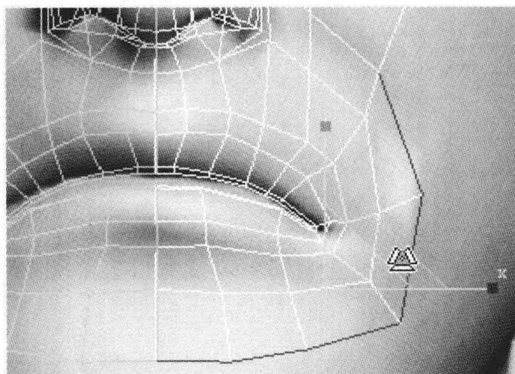

图 9.79

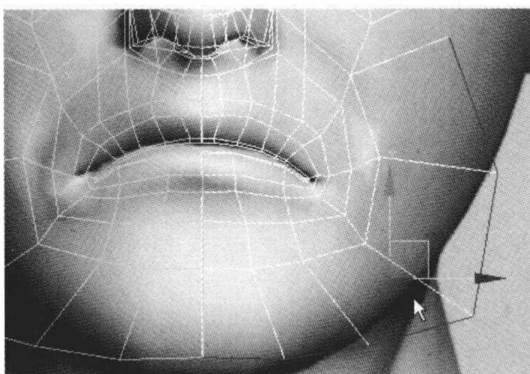

图 9.80

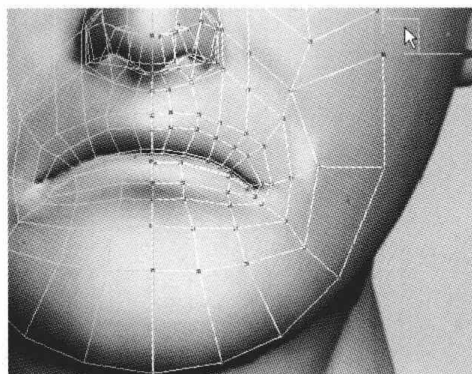

图 9.81

Step 25 调节模型上的节点到如图9.82所示的位置。选择如图9.83所示的边，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.84所示。调节模型上的节点到如图9.85所示的位置。


图 9.82

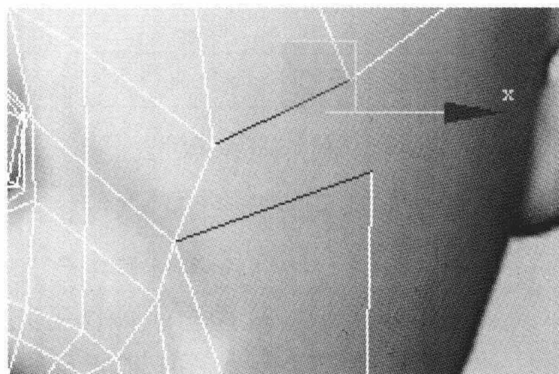

图 9.83

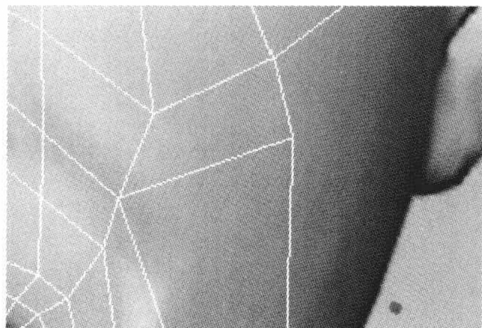

图 9.84

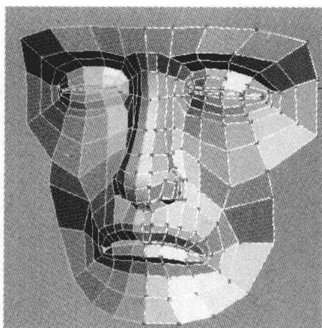

图 9.85

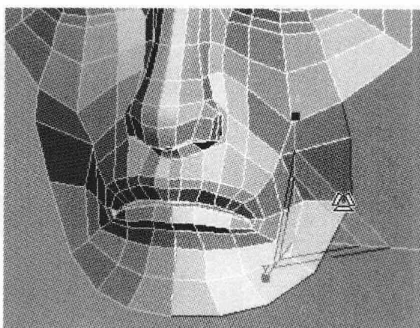
Step 26 选择如图9.86所示的边，单击 Bridge 按钮，进行桥接操作，效果如图9.87所示。调节模型上的节点到如图9.88所示的位置。

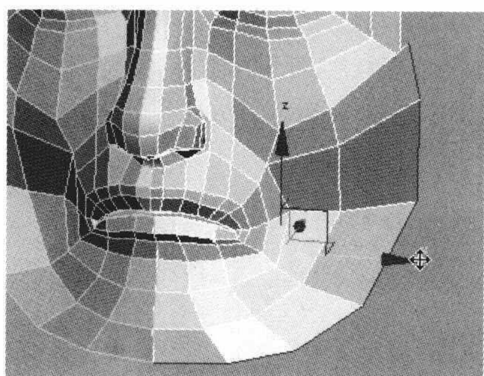
Step 27 选择如图9.89所示的边，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.90所示。调节模型上的节点到如图9.91所示的位置。

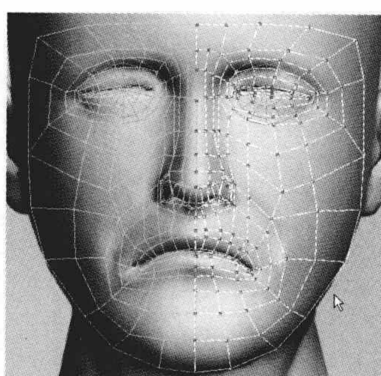

图 9.86


图 9.87

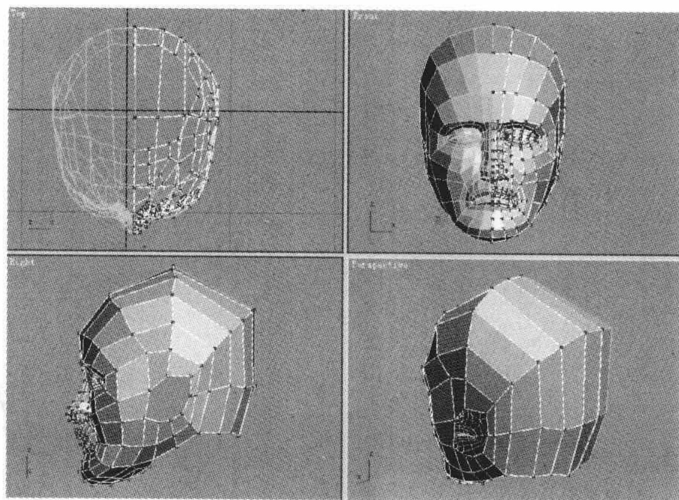

图 9.88


图 9.89


图 9.90


图 9.91

Step 28 继续在模型上拖动复制边缘曲线，然后进行节点的调节，最终效果如图9.92所示。

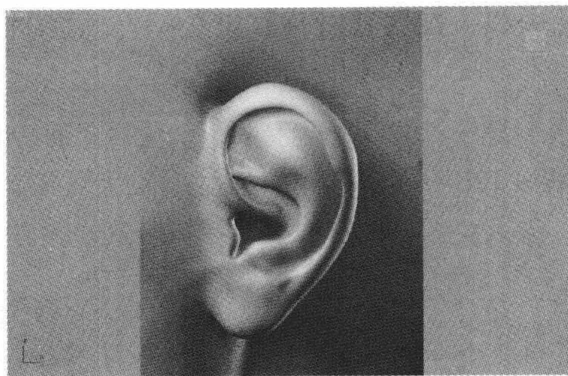

图 9.92

9.1.2 制作耳朵模型

这一小节学习制作耳朵模型。

Step 01 首先将耳朵的参考图导入视图中作为背景，如图9.93所示。

Step 02 单击 Plane 按钮，在场景中创建一个面片模型，在修改命令面板中设置参数如图9.94所示，模型显示如图9.95所示。同时将模型塌陷为可编辑多边形。调节模型上的节点到如图9.96所示的位置。


图 9.93

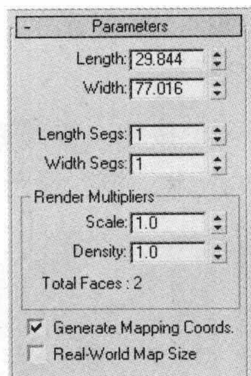
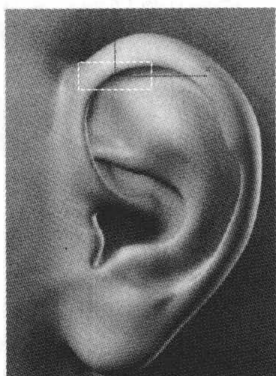
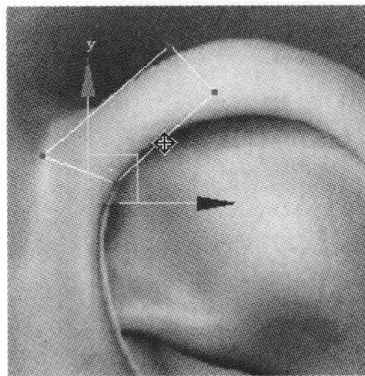
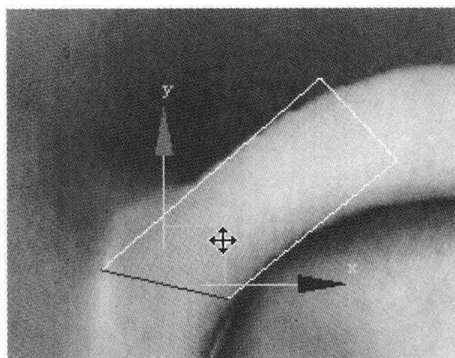


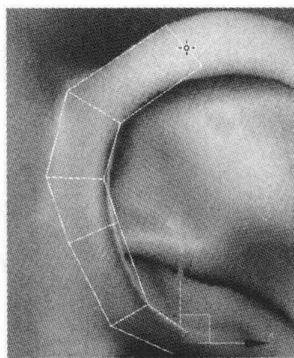
图 9.94

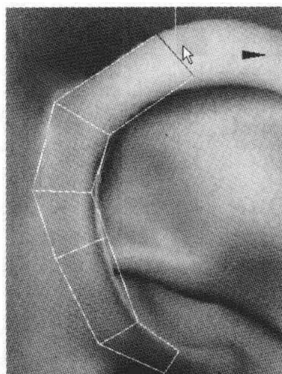

图 9.95

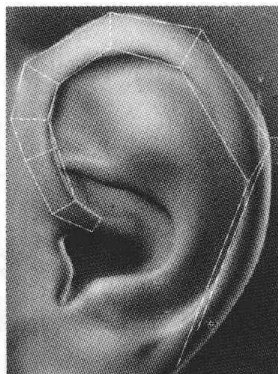

图 9.96

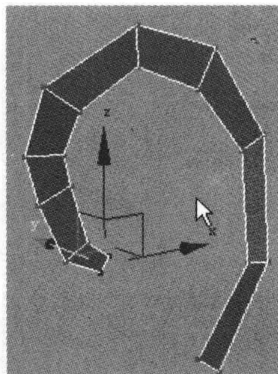
Step 03 选择如图9.97所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.98所示。选择如图9.99所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.100所示。在模型上添加细分曲线，并调节模型上的节点到如图9.101所示的位置。

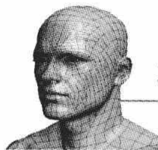

图 9.97


图 9.98


图 9.99


图 9.100


图 9.101



Step 04 选择如图9.102所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.103所示。

Step 05 单击 Plane 按钮，在场景中创建一个面片模型，在修改命令面板中设置参数如图9.104所示，模型显示如图9.105所示。同时将模型塌陷为可编辑多边形。

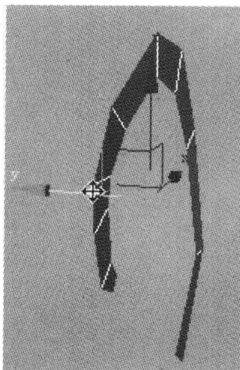


图 9.102

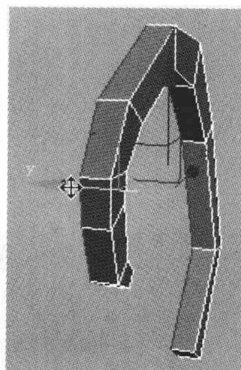


图 9.103

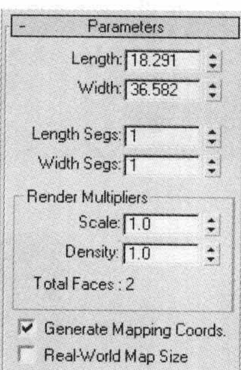


图 9.104

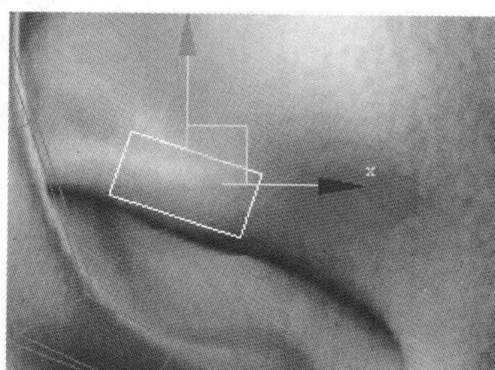


图 9.105

Step 06 选择如图9.106所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.107所示。调节模型上的节点到如图9.108所示的位置。选择如图9.109所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.110所示。

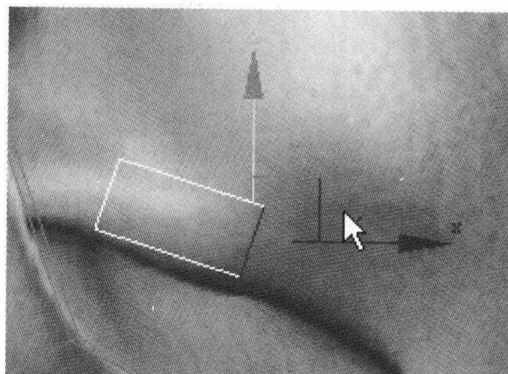


图 9.106

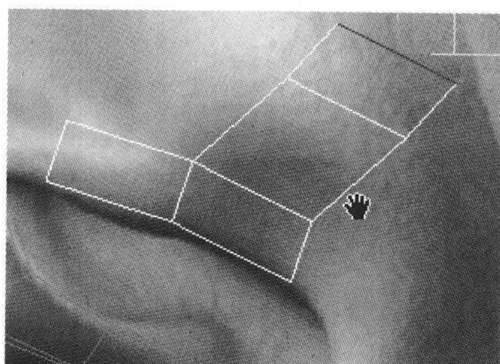


图 9.107

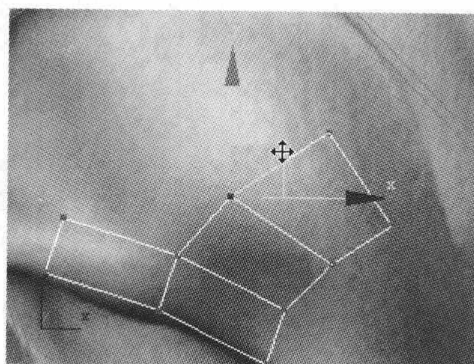


图 9.108

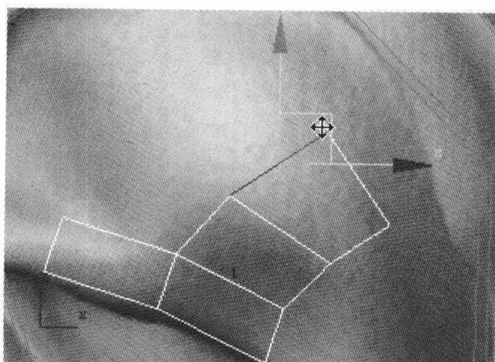


图 9.109

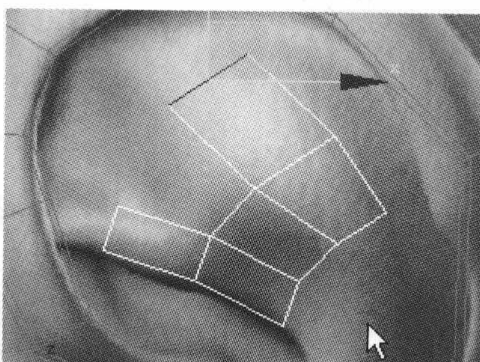


图 9.110

Step 07 选择如图9.111所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.112所示。调节模型上的节点到如图9.113所示的位置。单击 Attach 按钮，合并场景中的模型，效果如图9.114所示。

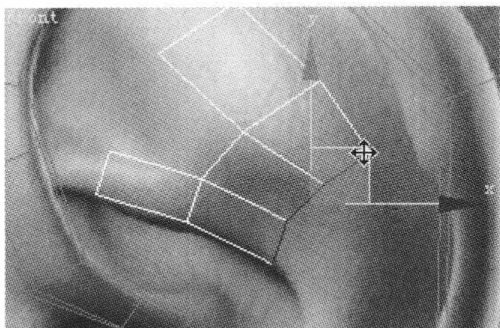


图 9.111

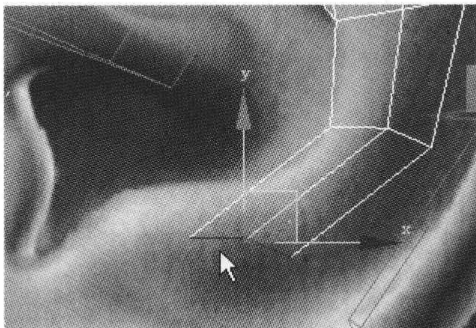


图 9.112

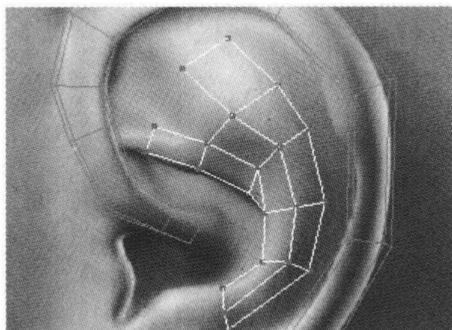


图 9.113

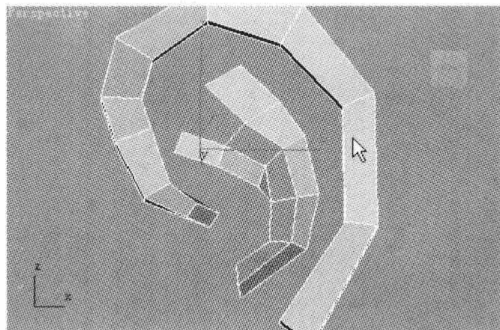


图 9.114

Step 08 选择如图9.115所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.116所示。选择如图9.117所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.118所示。

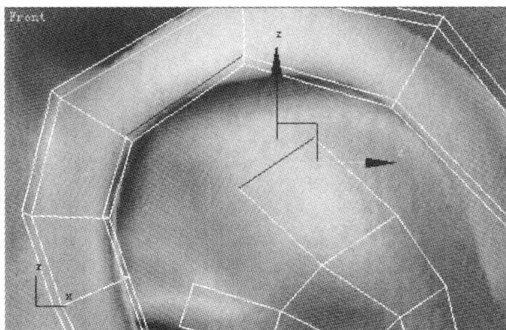


图 9.115

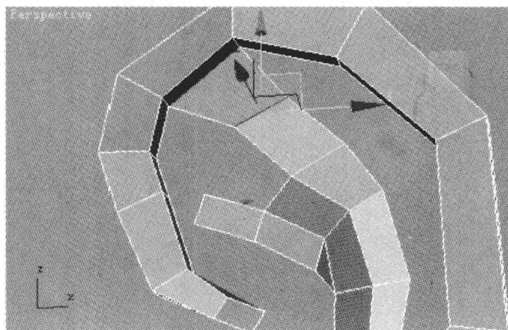


图 9.116

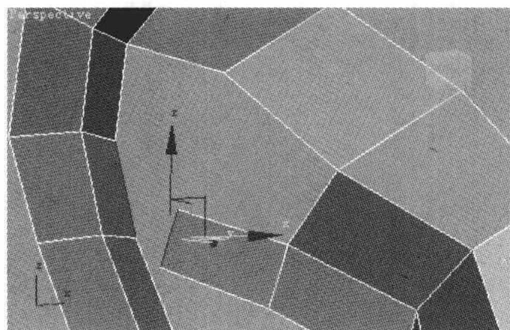


图 9.117

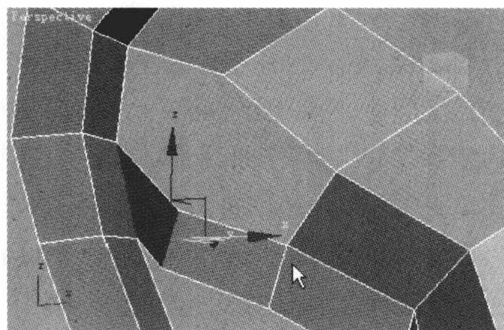
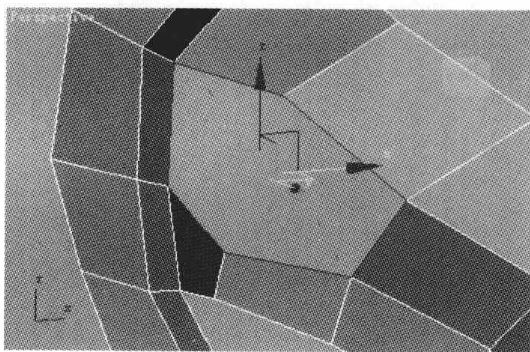
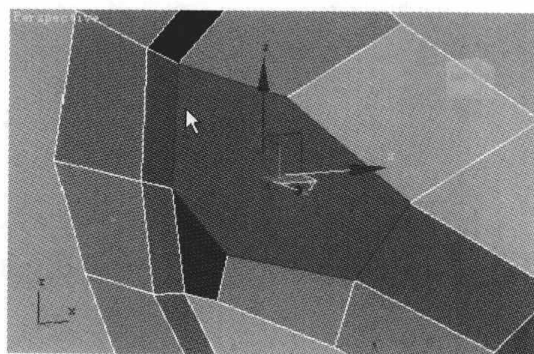
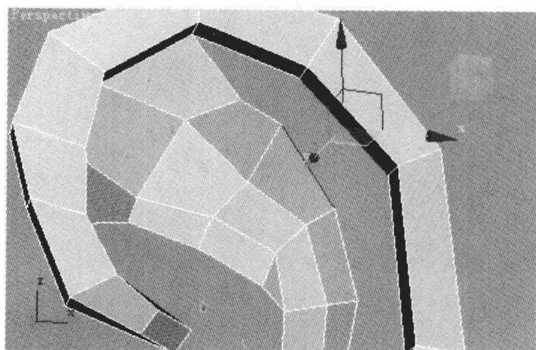


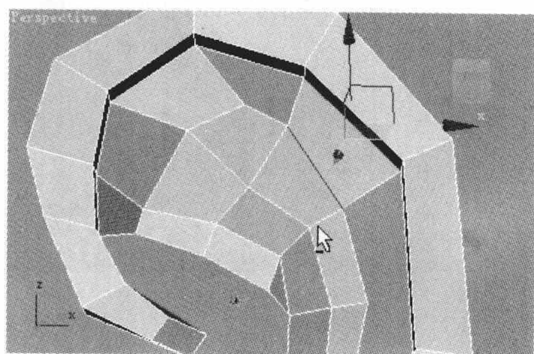
图 9.118

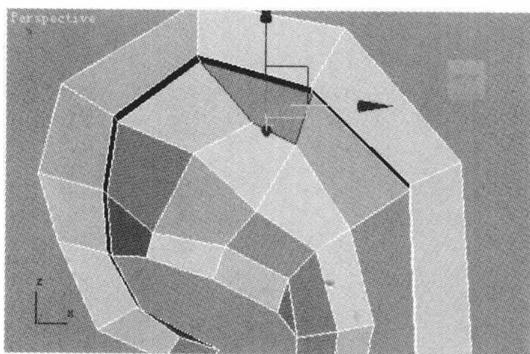
Step 09 选择如图9.119所示的边缘曲线，单击 Cap 按钮，填补漏洞，效果如图9.120所示。选择如图9.121所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.122所示。选择如图9.123所示的边缘曲线，单击 Cap 按钮，填补漏洞，效果如图9.124所示。

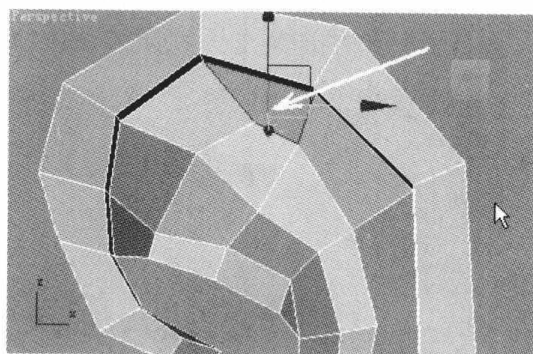

图 9.119


图 9.120

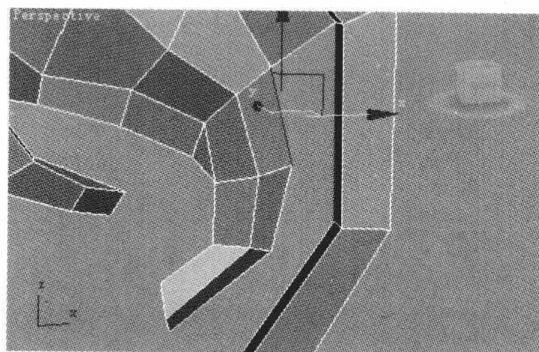

图 9.121

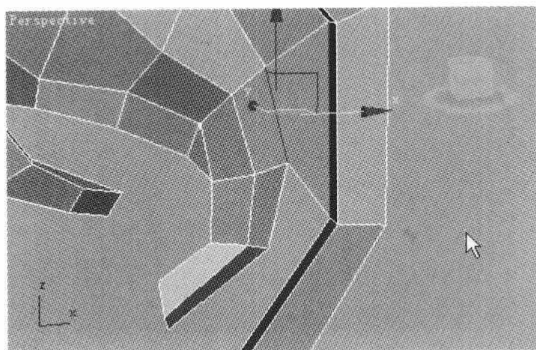

图 9.122

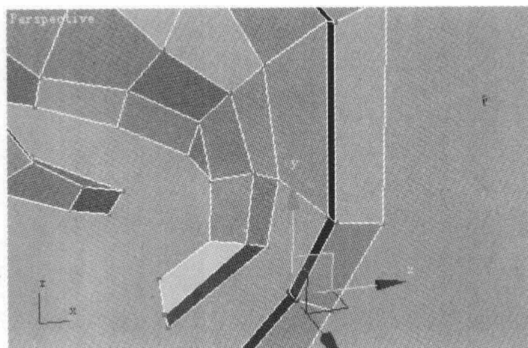

图 9.123

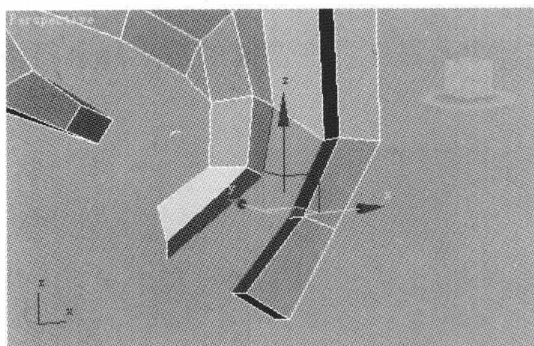

图 9.124

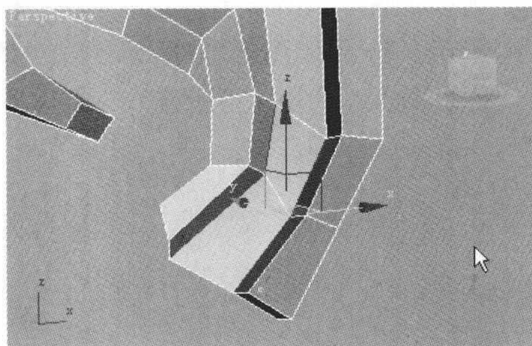
Step 10 选择如图9.125所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.126所示。在模型上添加细分曲线，并调节节点到如图9.127所示的位置。选择如图9.128所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.129所示。


图 9.125

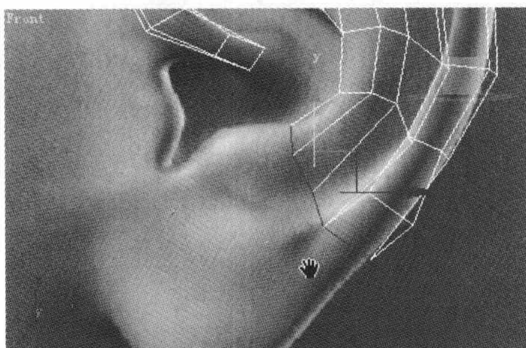

图 9.126


图 9.127


图 9.128


图 9.129

Step 11 选择如图9.130所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.131所示。调节模型上的节点到如图9.132所示的位置。选择如图9.133所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.134所示，同时调节模型上的节点到如图9.135所示的位置。


图 9.130

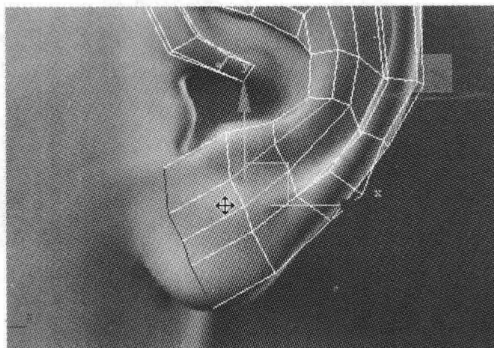
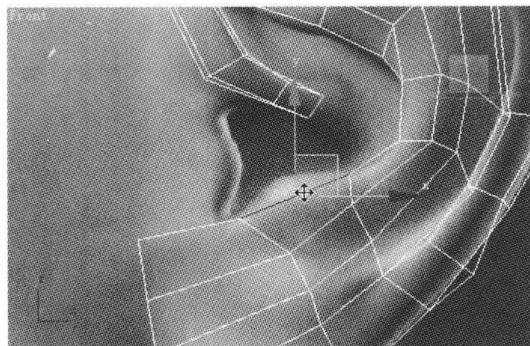
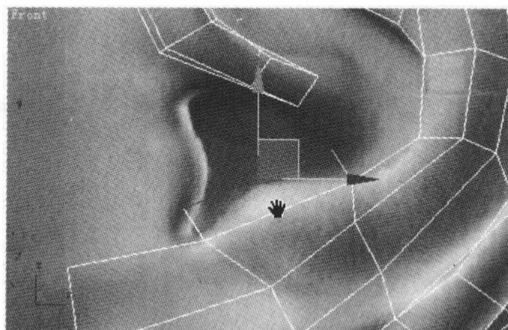
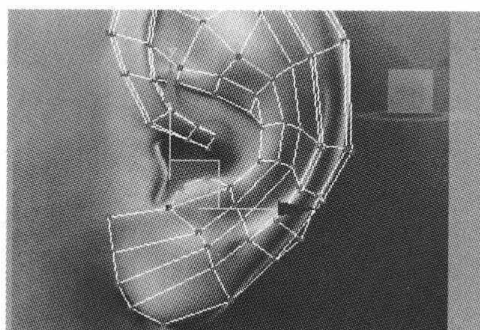

图 9.131

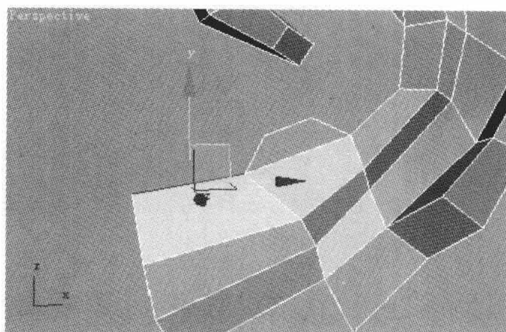

图 9.132

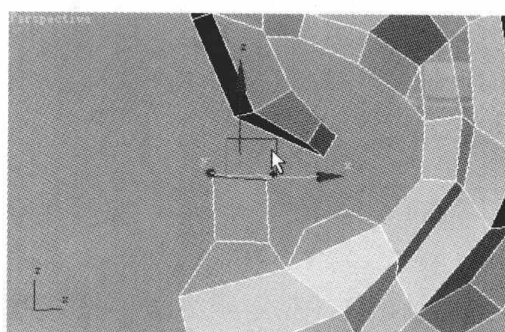

图 9.133

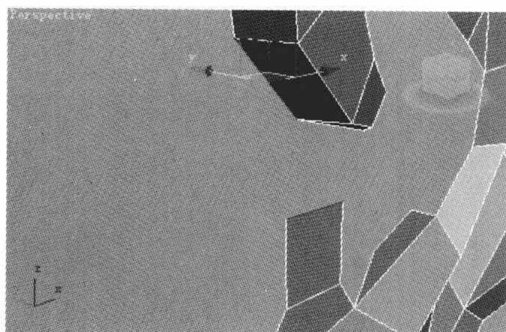

图 9.134

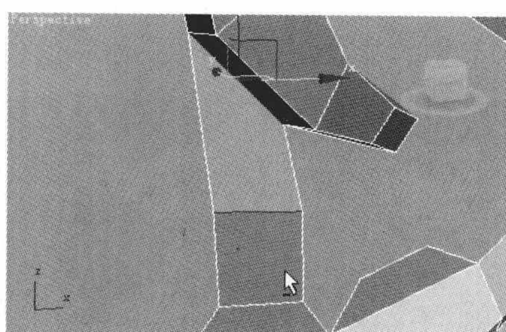

图 9.135

Step 12 选择如图9.136所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.137所示。选择如图9.138所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.139所示。

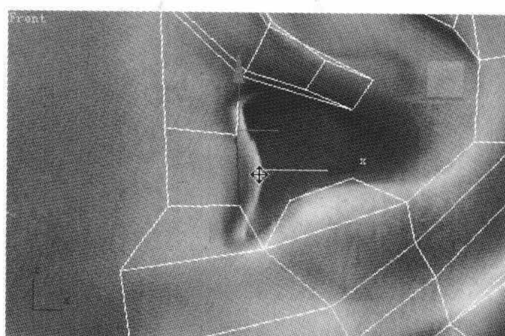

图 9.136

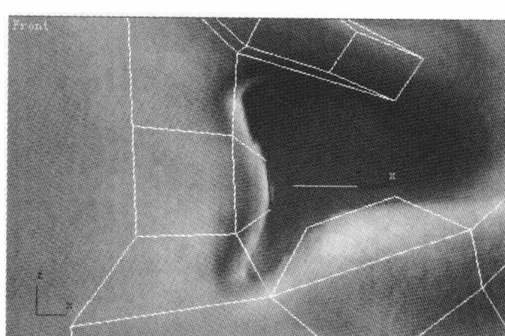

图 9.137


图 9.138


图 9.139

Step 13 选择如图9.140所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.141所示。选择如图9.142所示的边，单击 Bridge 按钮，在选择的边之间进行桥接操作，效果如图9.143所示。


图 9.140


图 9.141

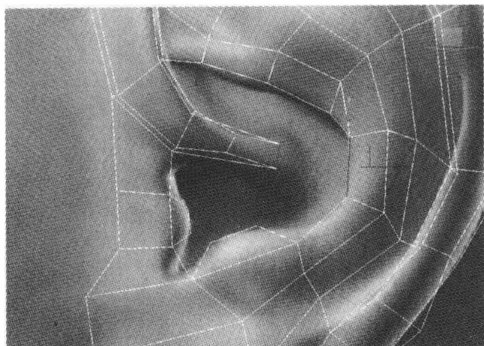
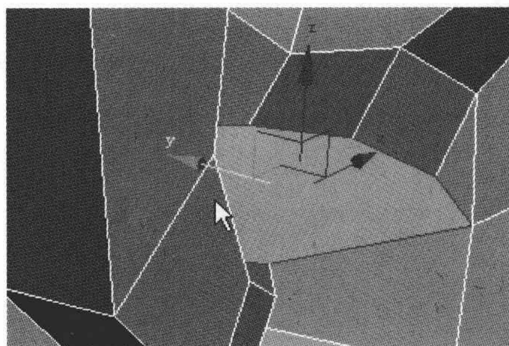
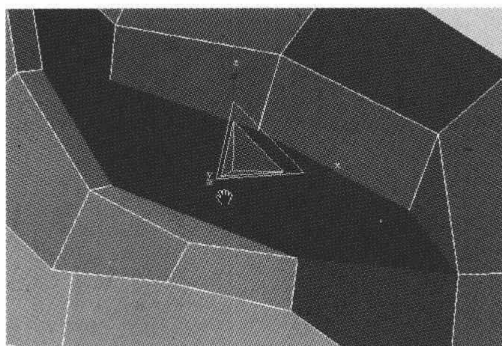
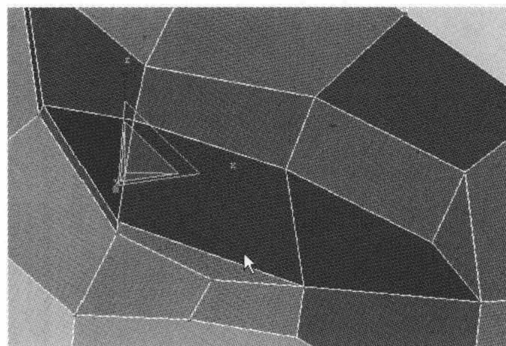

图 9.142


图 9.143

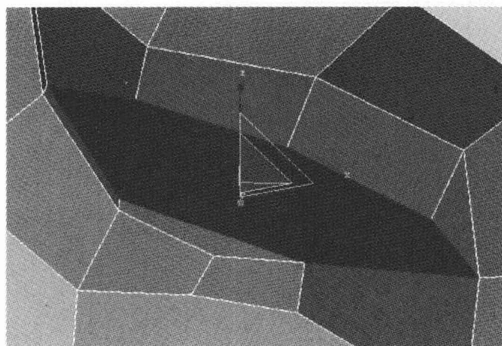
Step 14 选择如图9.144所示的边缘曲线，单击 Cap 按钮，填补漏洞，效果如图9.145所示。在模型上添加细分曲线，效果如图9.146所示。


图 9.144


图 9.145


图 9.146

Step 15 选择如图9.147所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图9.148所示，倒角效果如图9.149所示。调节模型上的节点到如图9.150所示的位置。


图 9.147

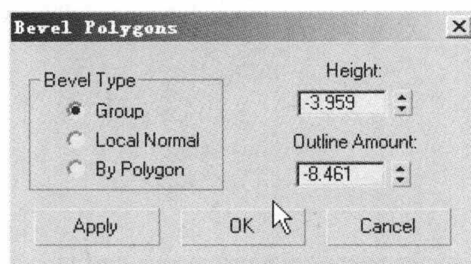
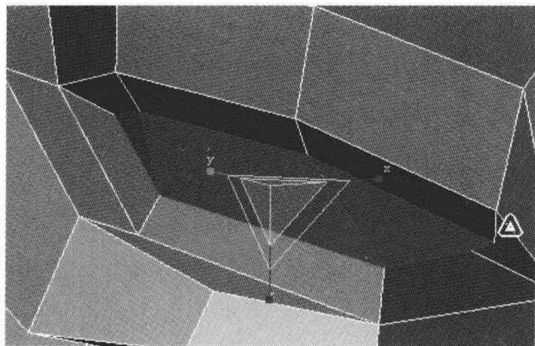
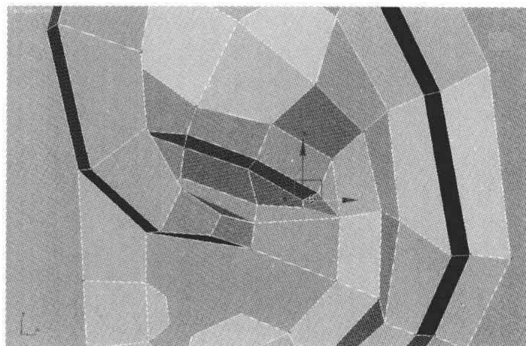
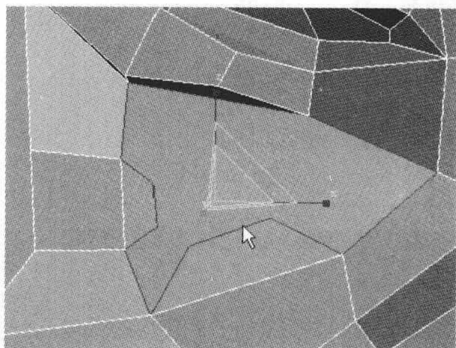


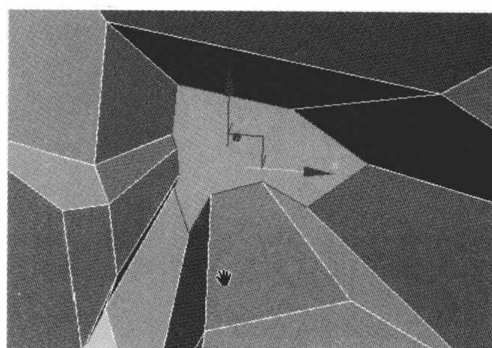
图 9.148

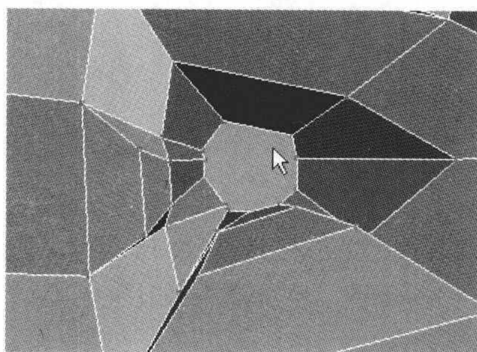

图 9.149

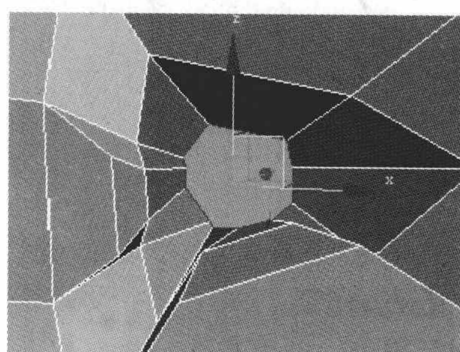

图 9.150

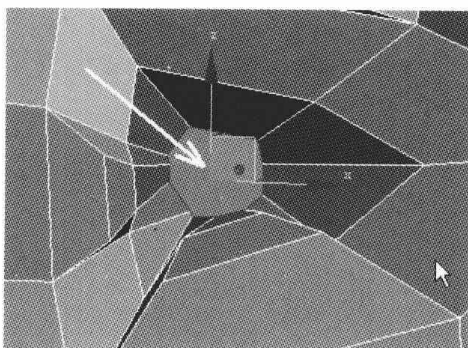
Step 16 选择如图9.151所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行缩放复制操作，效果如图9.152所示。调节边缘曲线上的节点到如图9.153所示的位置。选择如图9.154所示的边缘曲线，单击 Cap 按钮，填补漏洞，效果如图9.155所示。在模型上添加细分曲线，并调节模型上的节点到如图9.156所示的位置。

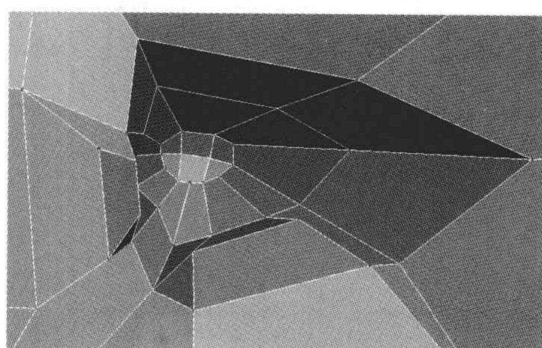

图 9.151


图 9.152

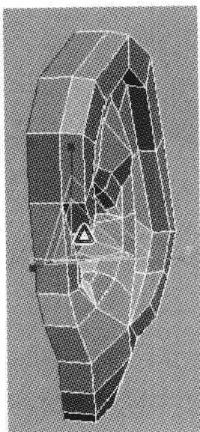

图 9.153

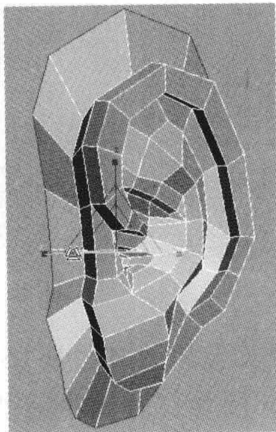

图 9.154

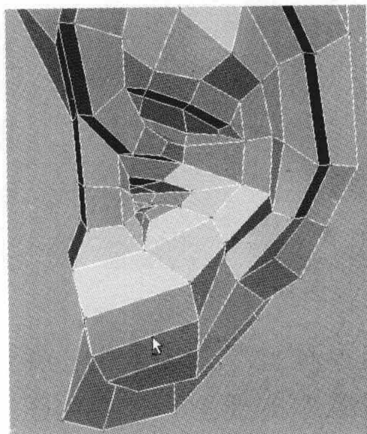

图 9.155


图 9.156

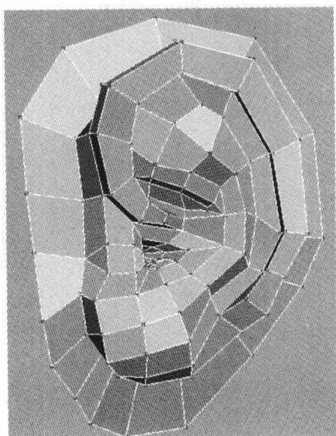
Step 17 选择如图9.157所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.158所示。单击 Target Weld 按钮，焊接模型上的节点，效果如图9.159所示。

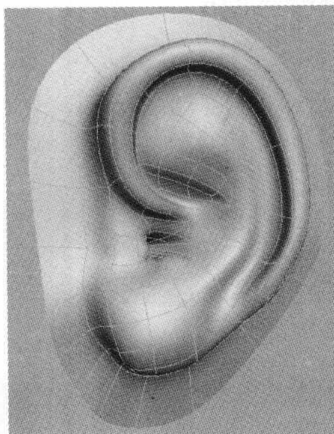

图 9.157


图 9.158


图 9.159

Step 18 调节模型上的节点到如图9.160所示的位置。至此，耳朵模型制作完成，光滑显示效果如图9.161所示。

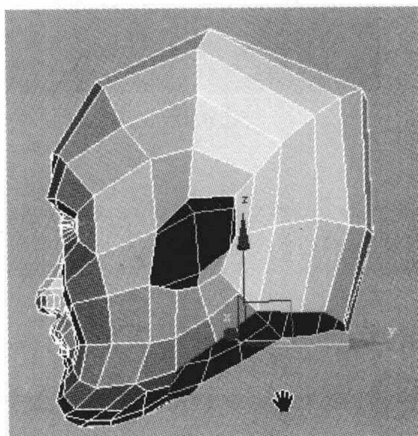

图 9.160

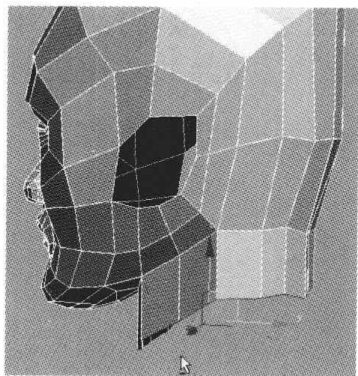

图 9.161

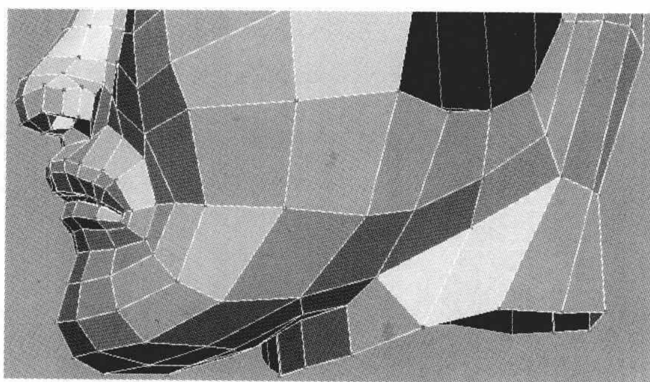
9.1.3 合并模型

本小节将合并制作好的头部模型和耳朵模型。

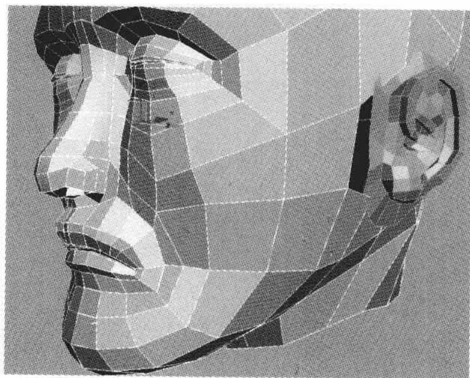
Step 01 首先打开之前制作好的头部模型，选择如图9.162所示的边缘曲线，按住【Shift】键将其向下拖动复制，效果如图9.163所示。调节模型上的节点到如图9.164所示的位置。

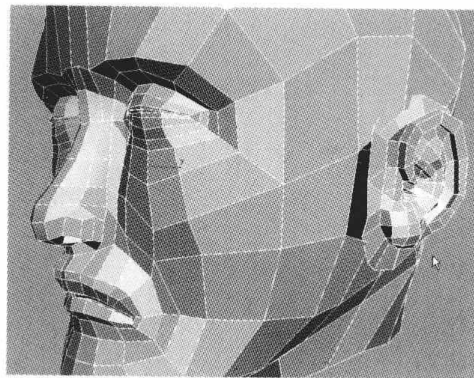

图 9.162

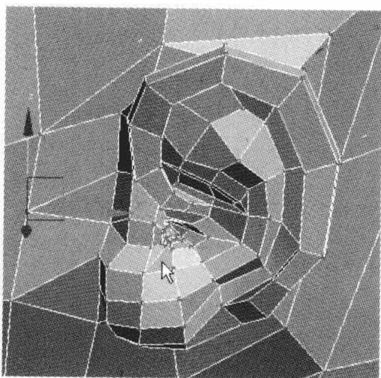

图 9.163

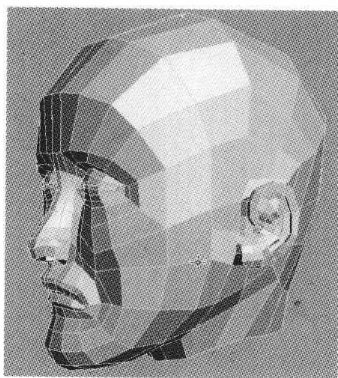

图 9.164

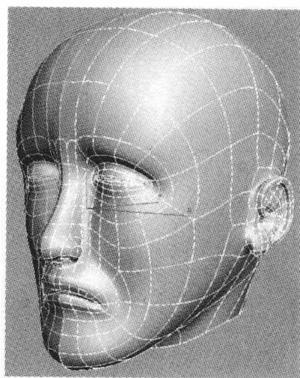
Step 02 将耳朵模型导入场景中，并调整其位置，如图9.165所示。单击 Attach 按钮，合并场景中的模型，效果如图9.166所示。单击 Target Weld 按钮，焊接耳朵和头部上的节点，焊接效果如图9.167所示。至此，完整的头部模型制作完成，效果如图9.168所示，光滑显示效果如图9.169所示。


图 9.165


图 9.166


图 9.167


图 9.168


图 9.169

9.2 制作身体模型

本节学习制作身体模型。

Step 01 首先将准备好的参考图导入视图中作为背景，如图9.170所示。

Step 02 单击 Box 按钮，在场景中创建一个立方体模型，在修改命令面板中设置参数如

图9.171所示，模型显示效果如图9.172所示。同时将模型塌陷为可编辑多边形。

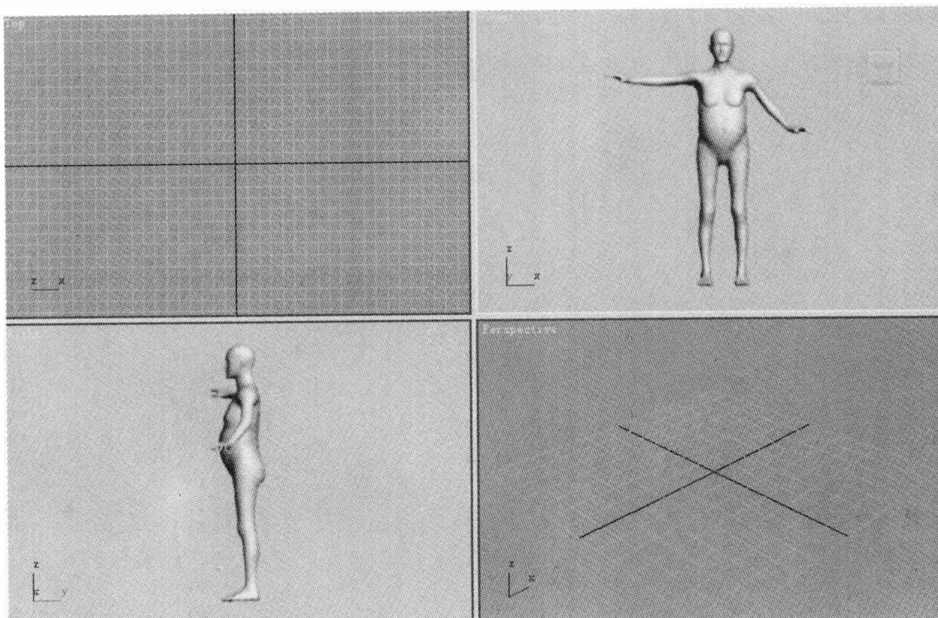


图 9.170

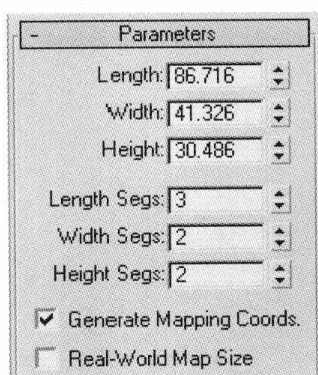


图 9.171

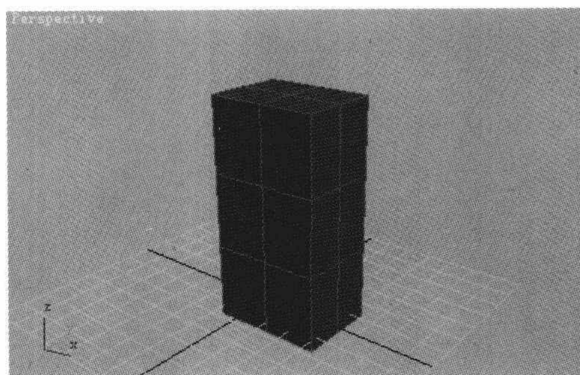


图 9.172

Step 03 按【Delete】键删除一半的立方体模型，如图9.173所示。单击按钮，对模型进行镜像复制操作，在弹出的Mirror: Screen Coord...对话框中设置参数如图9.174所示，镜像复制效果如图9.175所示。

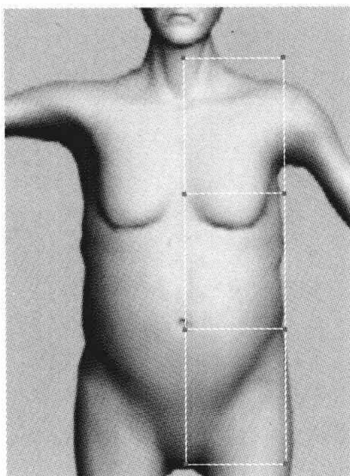


图 9.173

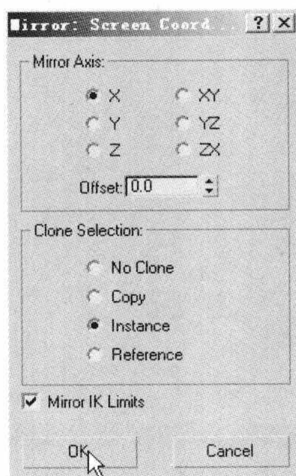


图 9.174

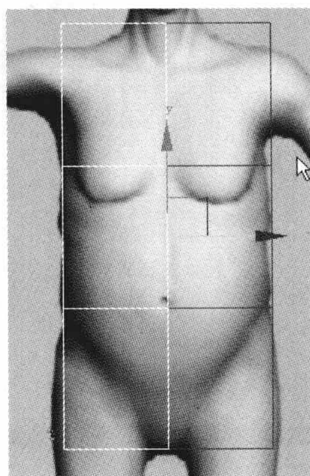
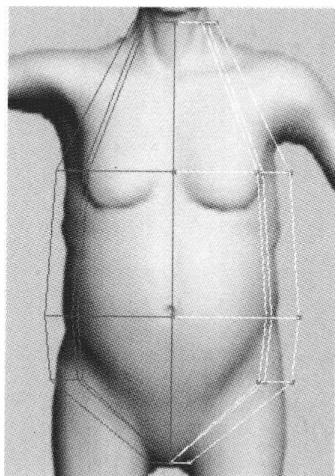
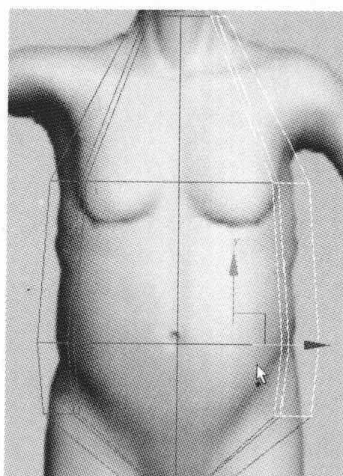
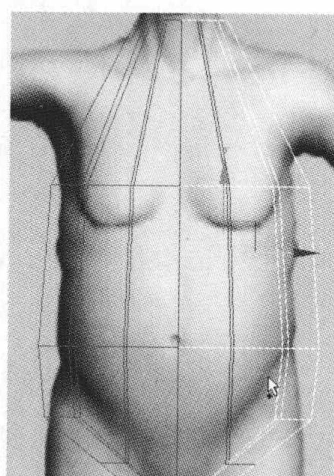


图 9.175

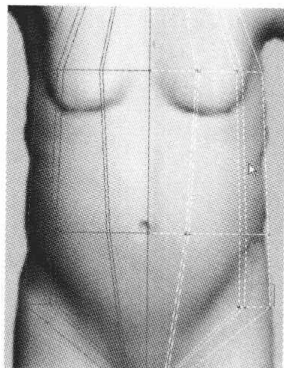
Step 04 调节模型上的节点到如图9.176所示的位置。选择如图9.177所示的边，单击 Connect 按钮，在模型上添加细分曲线，效果如图9.178所示。

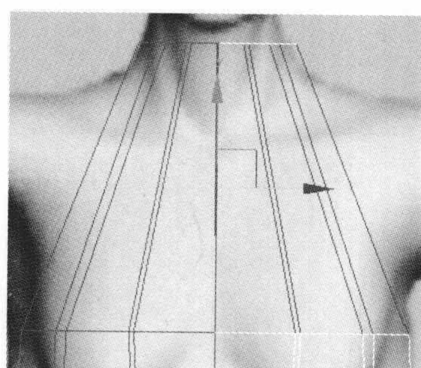

图 9.176

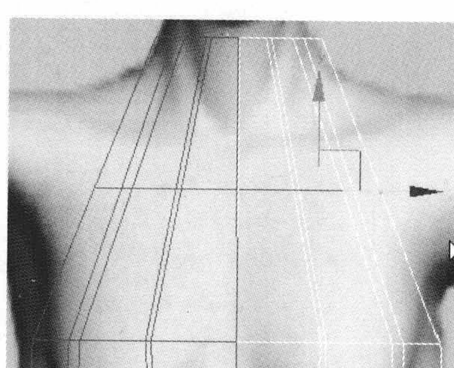

图 9.177


图 9.178

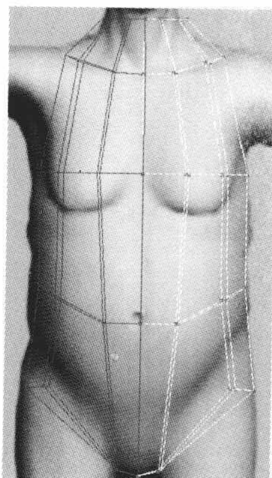
Step 05 调节模型上的节点到如图9.179所示的位置。选择如图9.180所示的边，单击 Connect 按钮，在模型上添加细分曲线，效果如图9.181所示。

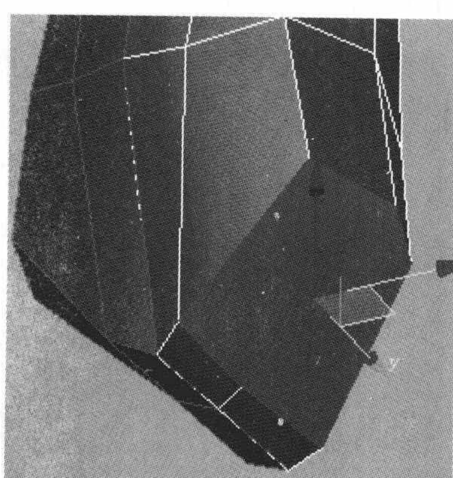

图 9.179

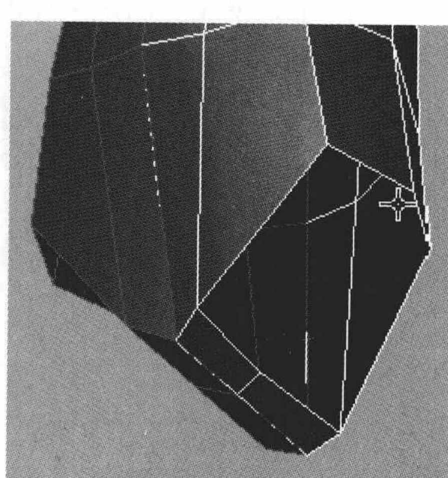

图 9.180


图 9.181

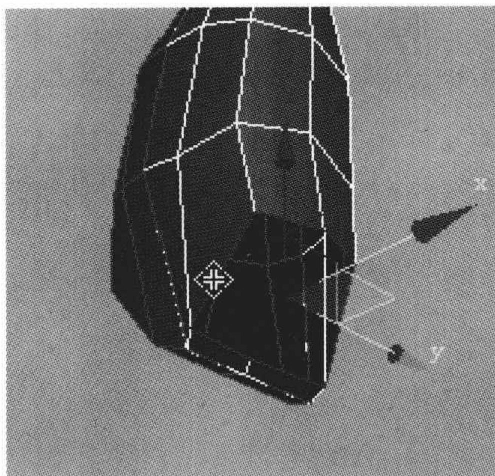
Step 06 调节模型上的节点到如图9.182所示的位置。选择如图9.183所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图9.184所示。

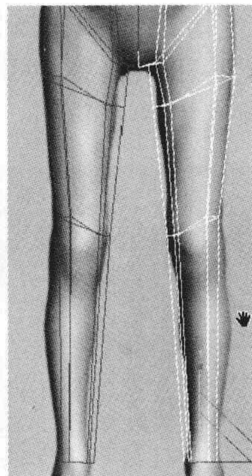

图 9.182

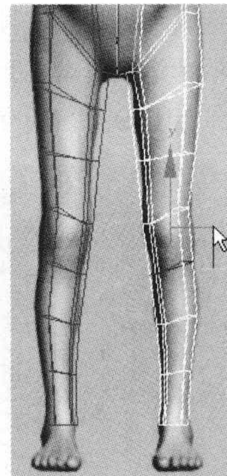

图 9.183


图 9.18

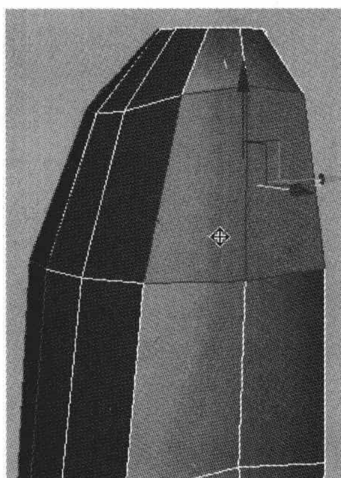
Step 07 选择如图9.185所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.186所示。在模型上添加细分曲线，效果如图9.187所示。

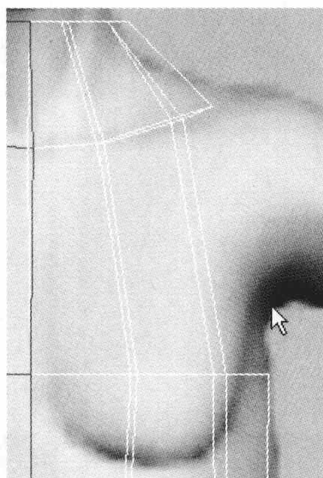

图 9.185

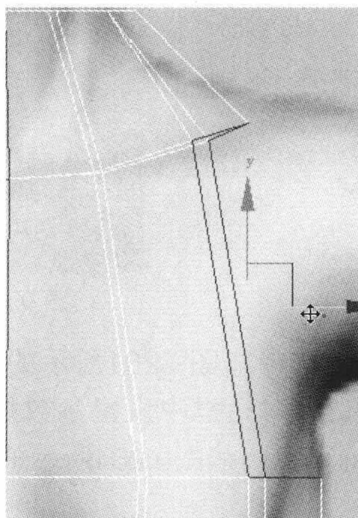

图 9.186

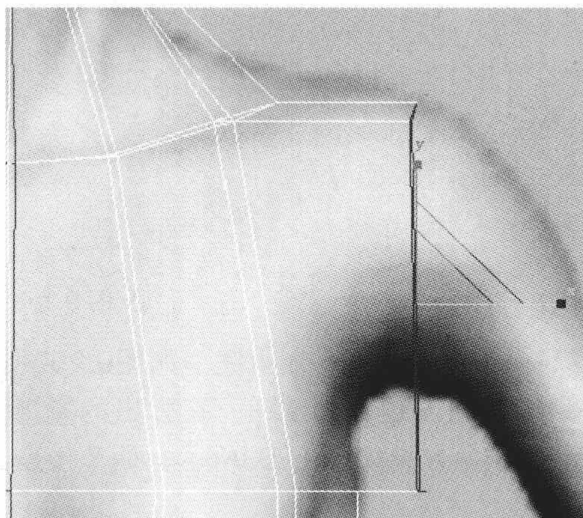

图 9.187

Step 08 选择如图9.188所示的面，按【Delete】键将其删除，如图9.189所示。选择如图9.190所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.191所示。


图 9.188

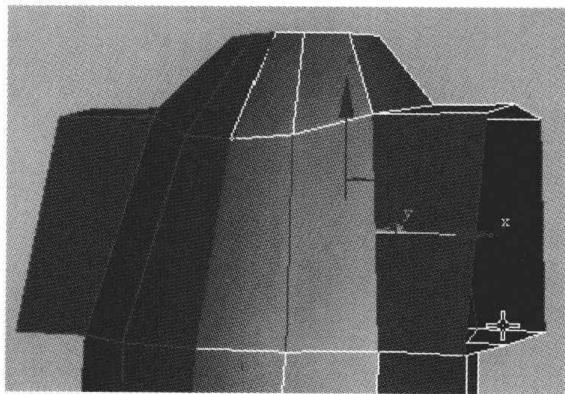

图 9.189

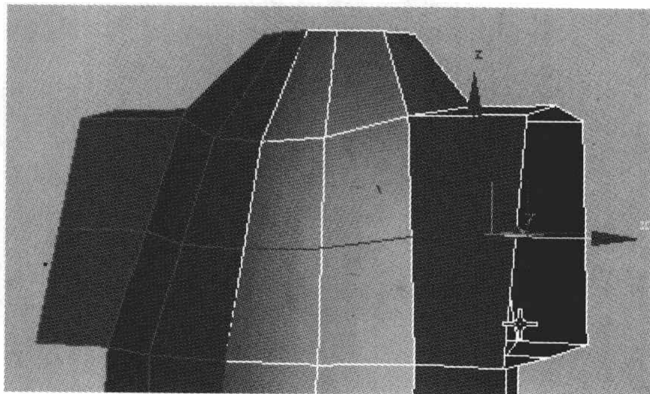

图 9.190

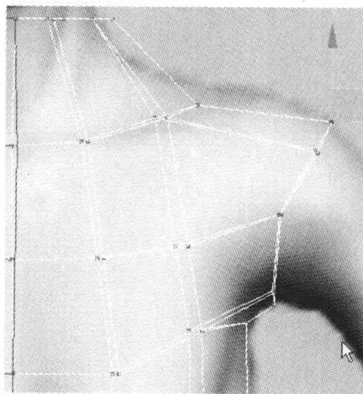

图 9.191

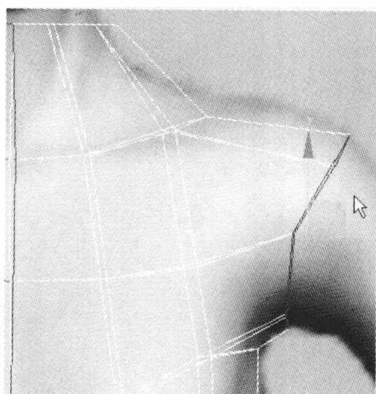
Step 09 选择如图9.192所示的边，单击 Connect 按钮，在模型上添加细分曲线，如图9.193所示。调节模型上的节点到如图9.194所示的位置。

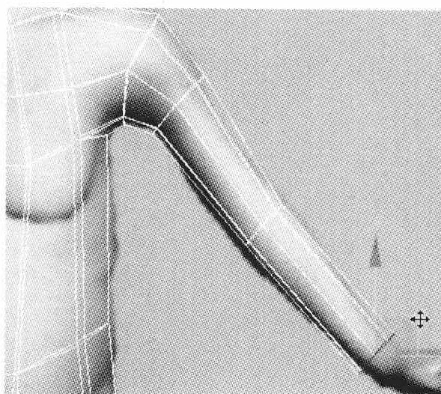
Step 10 选择如图9.195所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，如图9.196所示。在模型上添加细分曲线，如图9.197和图9.198所示。调节模型上的节点到如图9.199所示的位置。

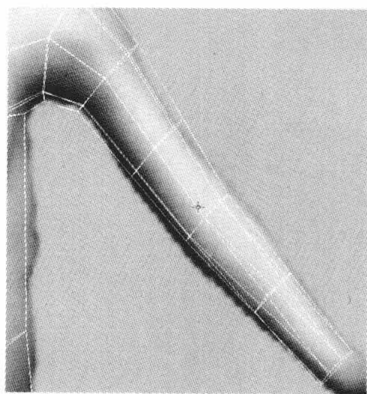

图 9.192

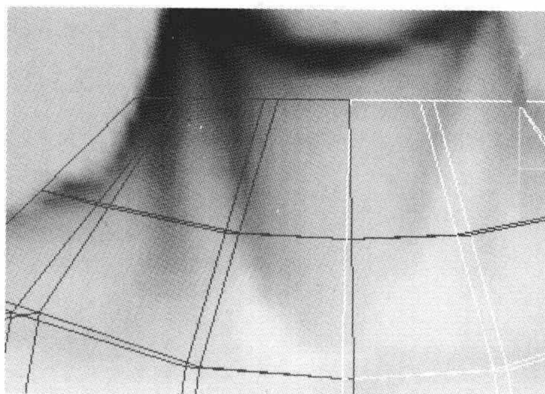

图 9.193

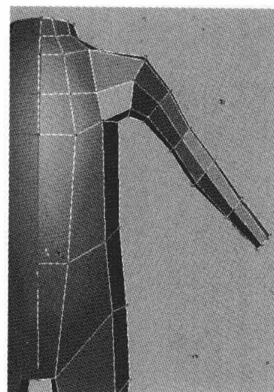

图 9.194


图 9.195


图 9.196


图 9.197


图 9.198


图 9.199

Step 11 继续在模型上添加细分曲线，如图9.200所示。选择如图9.201所示的边，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的Chamfer Edges对话框中设置参数如图9.202所示，倒角效果如图9.203所示。调节模型上的节点到如图9.204所示的位置。

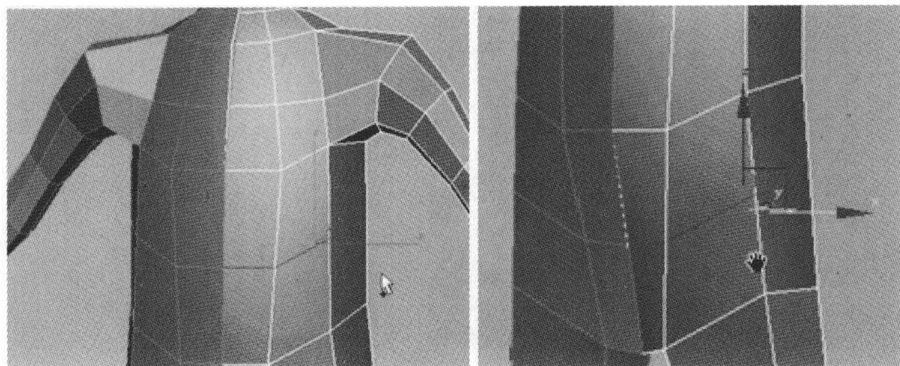


图 9.200

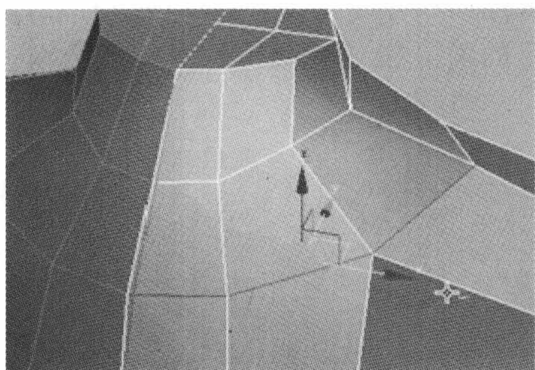


图 9.201

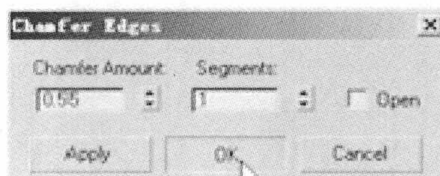


图 9.202

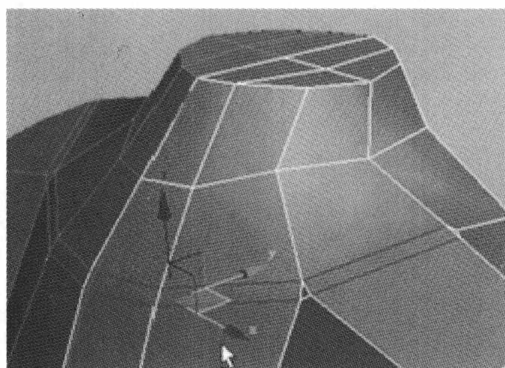


图 9.203

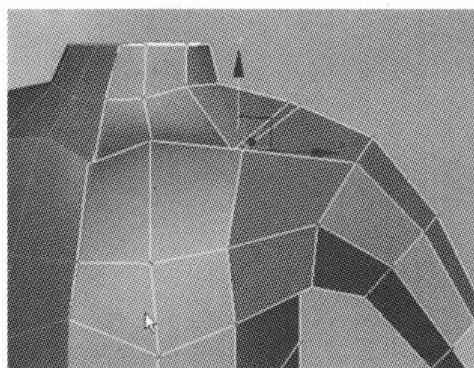


图 9.204

Step 12 选择如图9.205所示的边，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的Chamfer Edges对话框中设置参数如图9.206所示，倒角效果如图9.207所示。调节模型上的节点到如图9.208所示的位置。

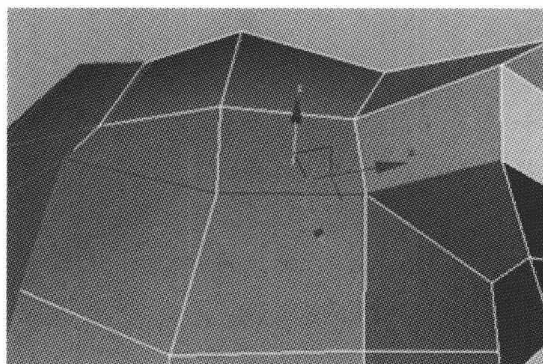


图 9.205

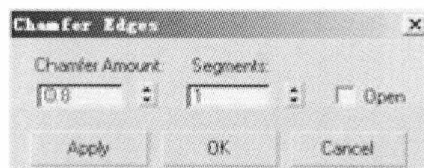
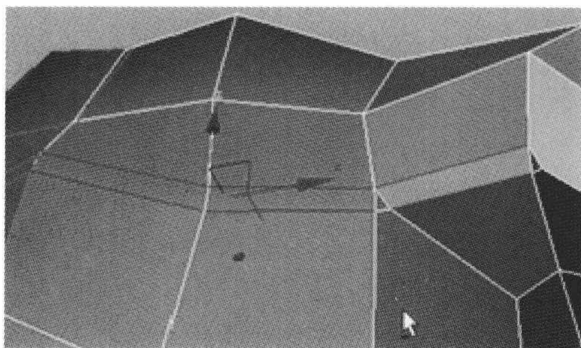
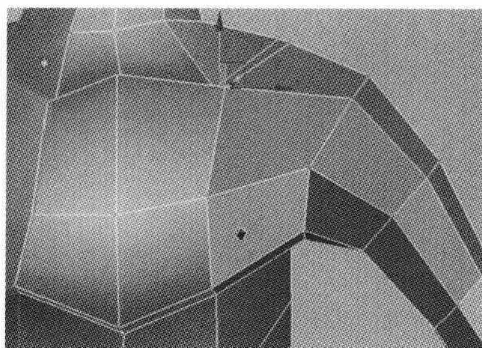
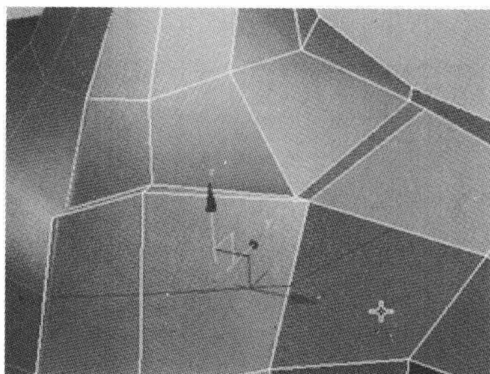


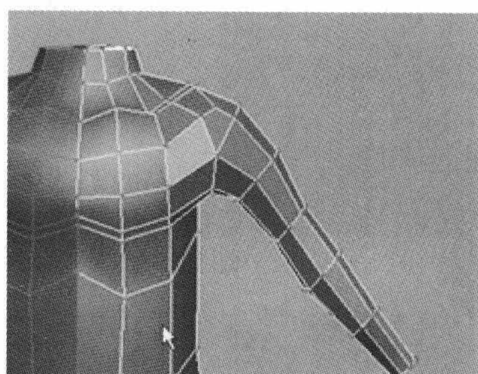
图 9.206

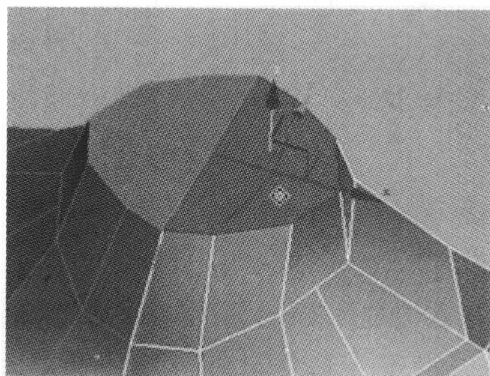

图 9.207

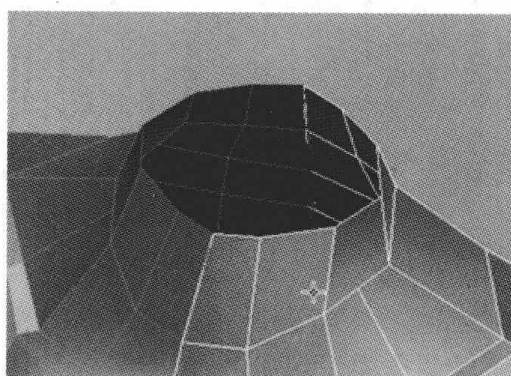

图 9.208

Step 13 继续在模型上添加细分曲线，效果如图9.209所示。调节模型上的节点到如图9.210所示的位置。选择如图9.211所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图9.212所示。

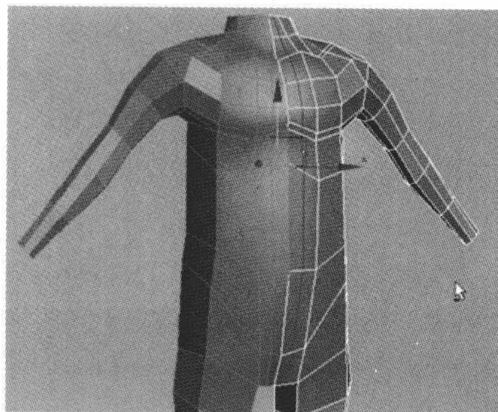

图 9.209


图 9.210


图 9.211


图 9.212

Step 14 继续在模型上添加细分曲线，如图9.213所示。调节模型上的节点到如图9.214所示的位置。在模型上添加细分曲线，效果如图9.215所示，


图 9.213

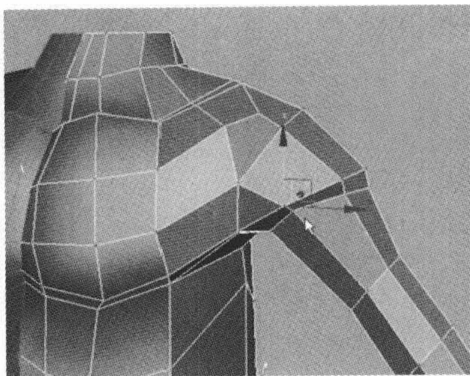


图 9.214

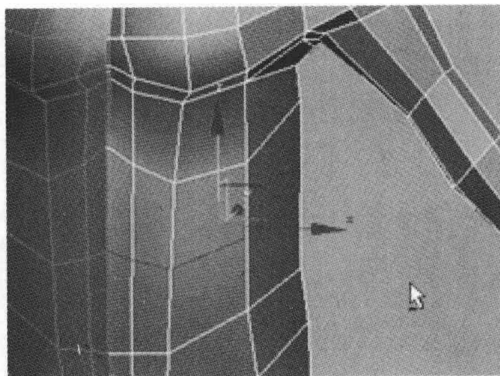


图 9.215

Step 15 选择如图9.216所示的边，单击 Chamfer 按钮，在模型上进行倒角操作，效果如图9.217所示。调节模型上的节点到如图9.218所示的位置。继续在模型上添加细分曲线，效果如图9.219所示。

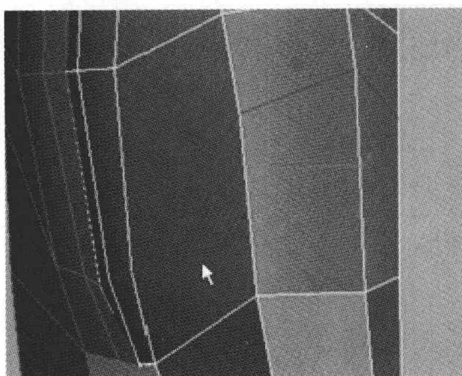


图 9.216

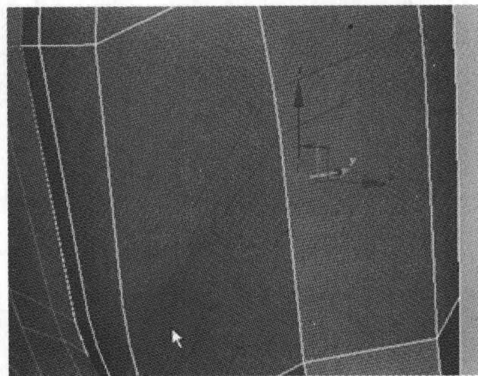


图 9.217

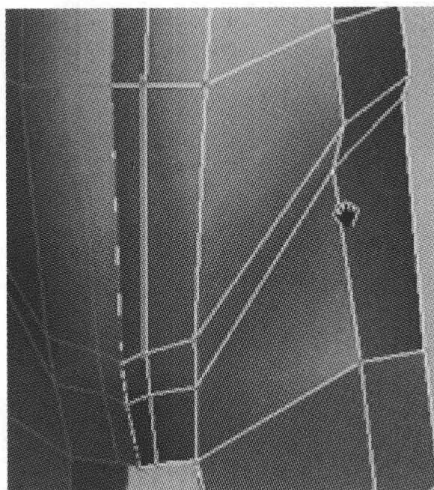


图 9.218

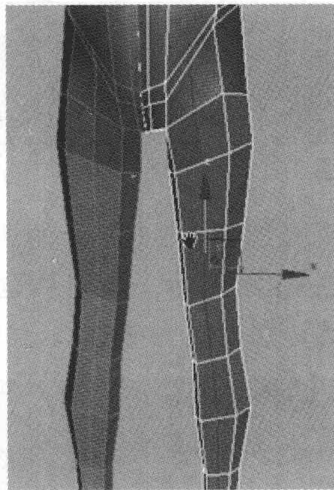
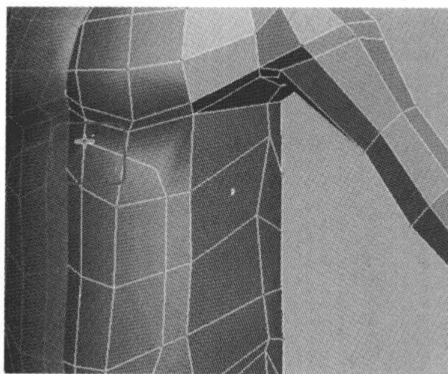


图 9.219

Step 16 单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图9.220所示。继续在模型上添加细分曲线，如图9.221所示。调节模型上的节点到如图9.222所示的位置。

Step 17 继续在模型上添加细分曲线，如图9.223所示。调节模型上的节点到如图9.224所示的位置。单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，效果如图9.225所示。选择如图9.226所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图9.227所示。



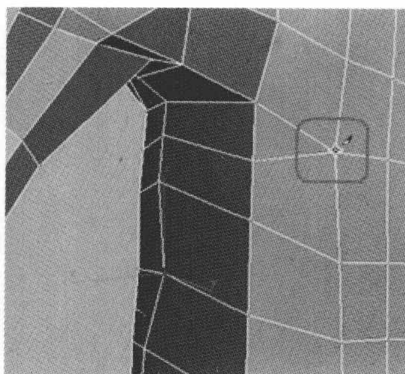


图 9.220

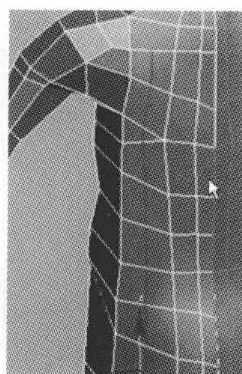


图 9.221

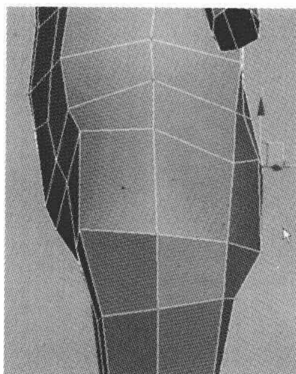


图 9.222

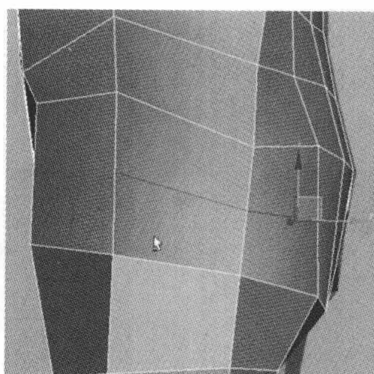


图 9.223

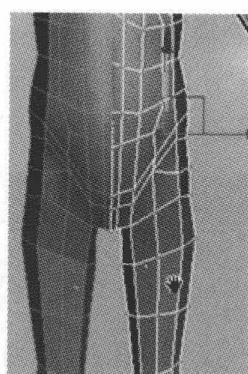


图 9.224

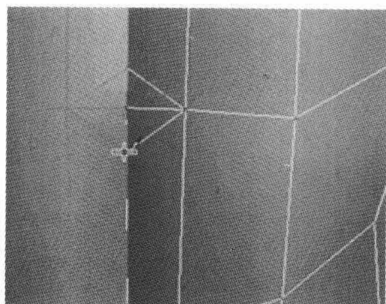


图 9.225

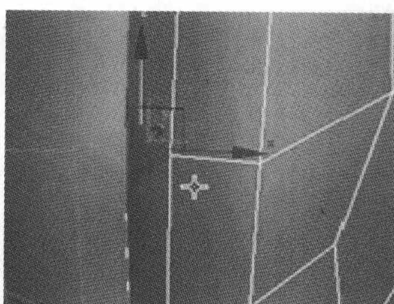


图 9.226

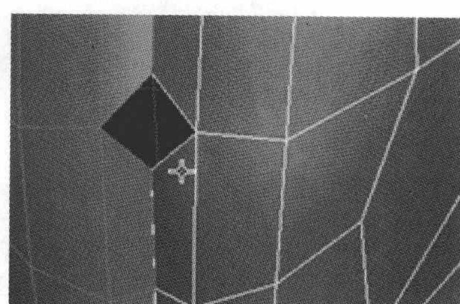


图 9.227

Step 18 选择如图9.228所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.229所示。调节模型上的节点到如图9.230所示的位置。选择如图9.231所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.232所示。

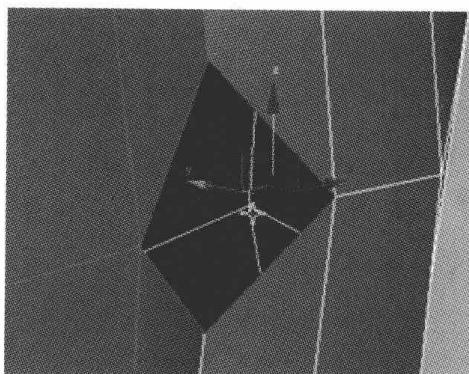


图 9.228

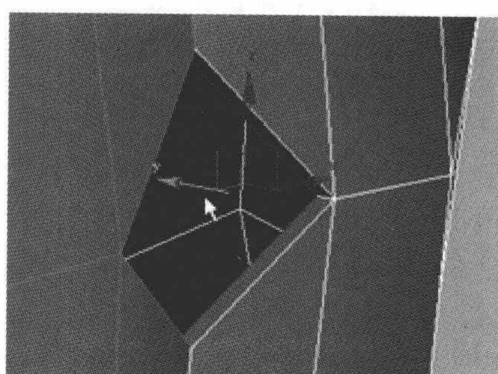
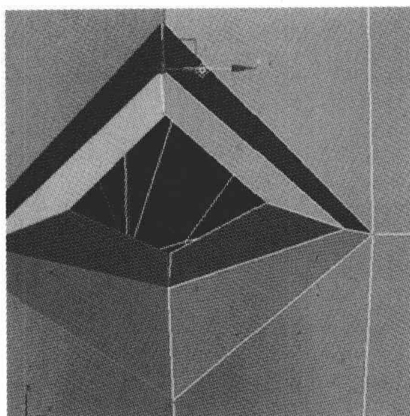
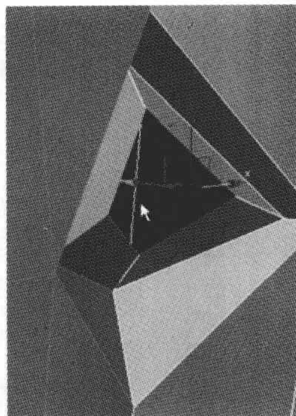
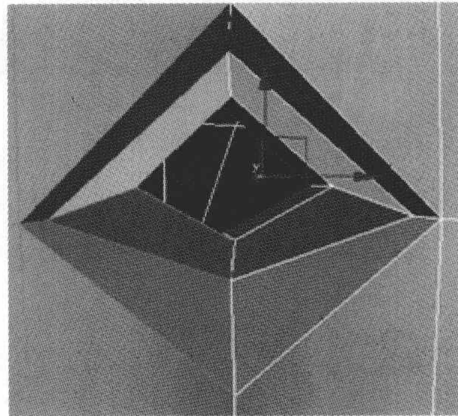


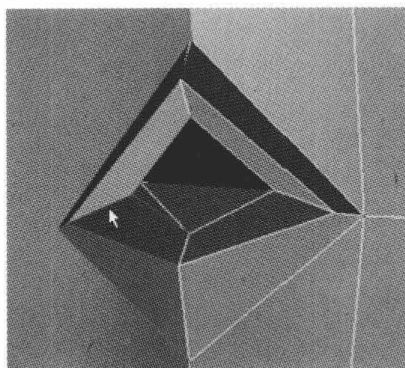
图 9.229

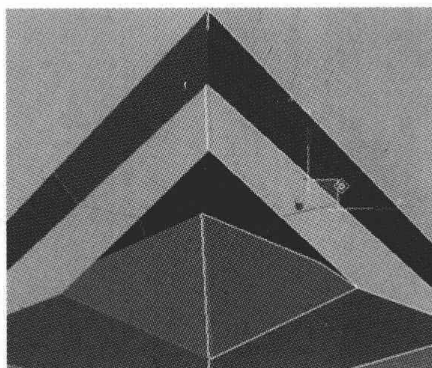

图 9.230

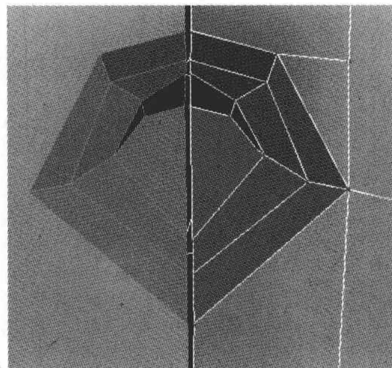

图 9.231


图 9.232

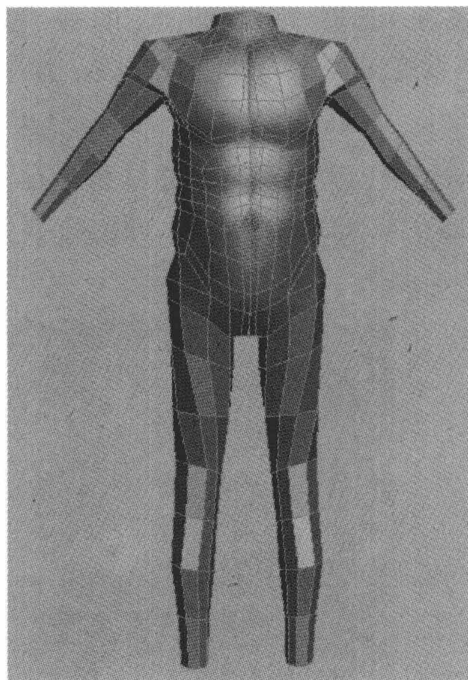
Step 19 单击 Target Weld 按钮，焊接模型上的节点，如图9.233所示。继续在模型上添加细分曲线，如图9.234所示，同时调节节点到如图9.235所示的位置。

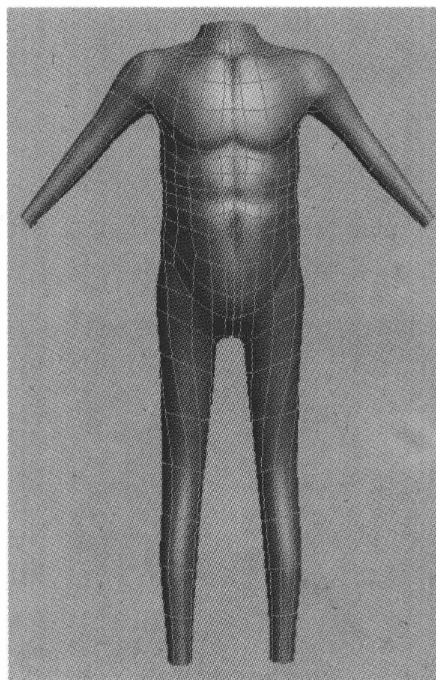

图 9.233


图 9.234


图 9.235

Step 20 至此，身体模型制作完成，效果如图9.236所示，光滑显示效果如图9.237所示。

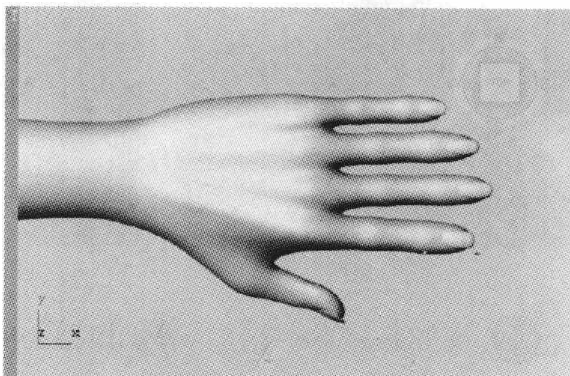

图 9.236


图 9.237

9.3 制作手部模型

本节学习制作手部模型。

Step01 首先将手部模型的参考图导入到视图中作为背景，如图9.238所示。


图 9.238

Step02 首先制作手掌模型。单击 Box 按钮，在场景中创建一个立方体模型，在修改命令面板中设置参数如图9.239所示，模型显示如图9.240所示。同时将模型塌陷为可编辑多边形。

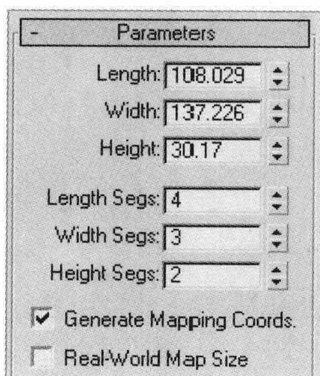
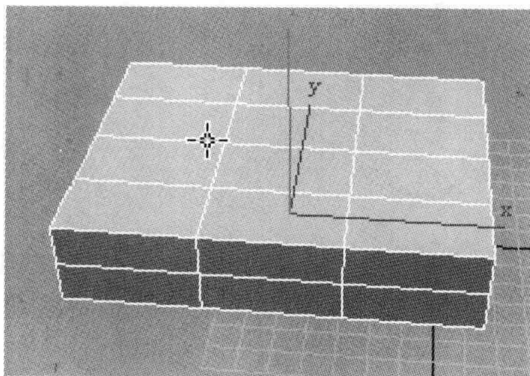
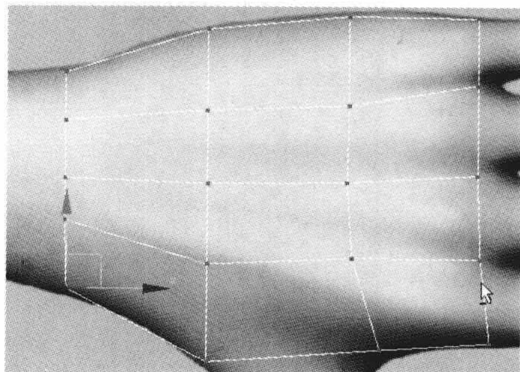


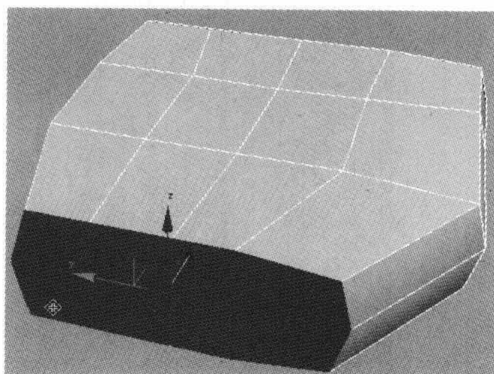
图 9.239


图 9.240

Step03 调节模型上的节点到如图9.241所示的位置。选择如图9.242所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图9.243所示。继续在模型上添加细分曲线，效果如图9.244所示。

Step04 制作手指模型。单击 Box 按钮，在场景中创建一个立方体模型，在修改命令面板中设置参数如图9.245所示，模型显示如图9.246所示。同时将模型塌陷为可编辑多边形。


图 9.241


图 9.242

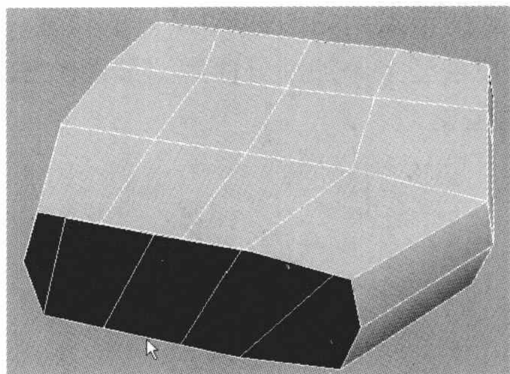


图 9.243

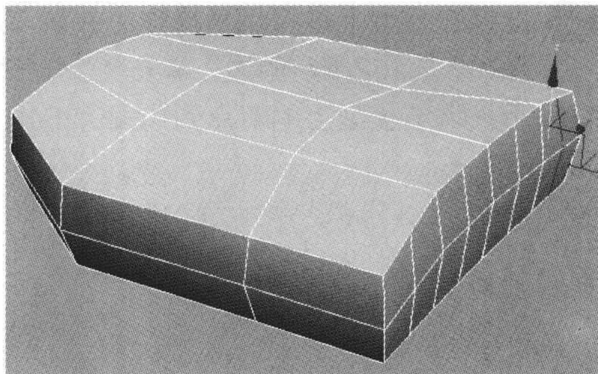


图 9.244

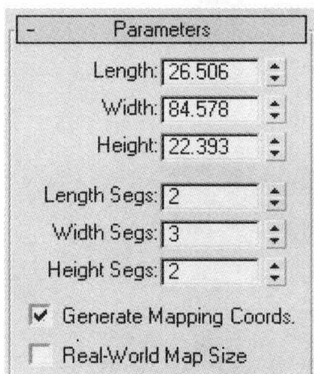


图 9.245

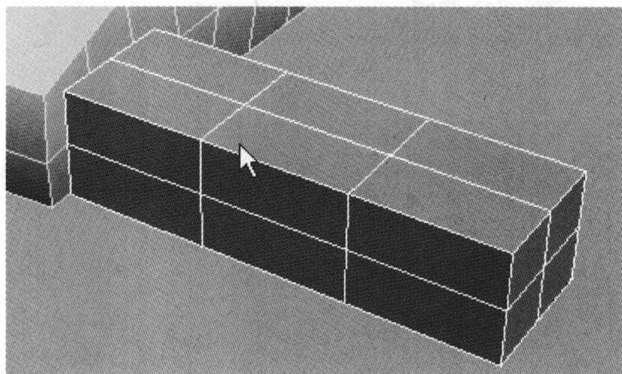


图 9.246

Step 05 调节模型上的节点到如图9.247所示的位置。选择如图9.248所示的边，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图9.249所示，倒角效果如图9.250所示。

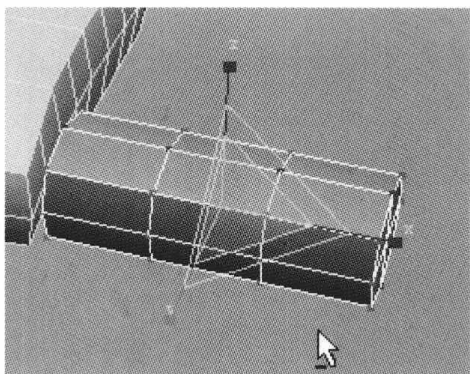


图 9.247

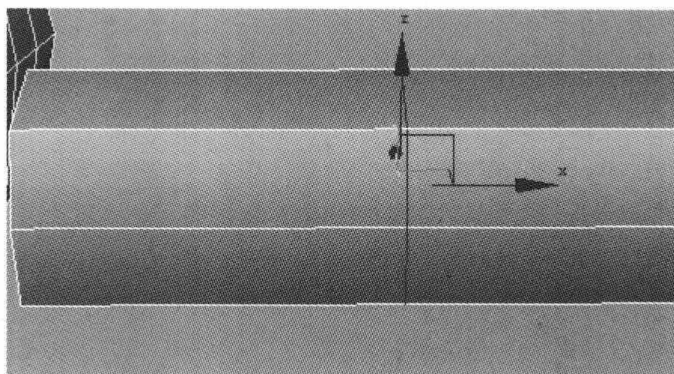


图 9.248

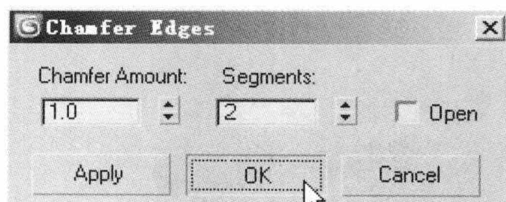


图 9.249

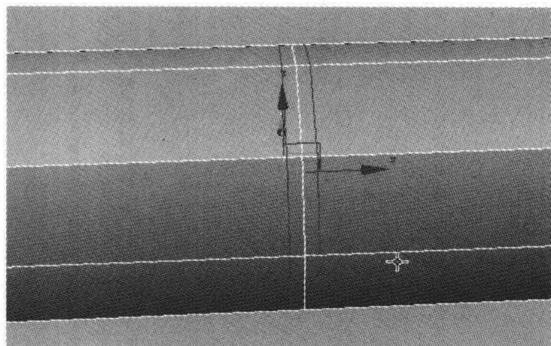
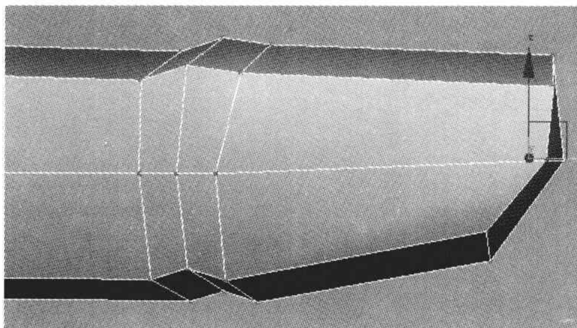
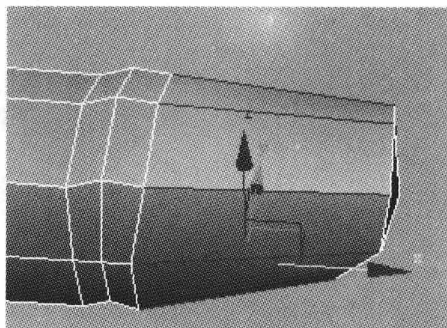
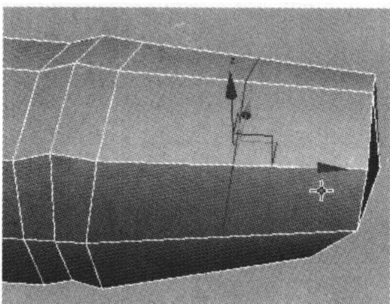


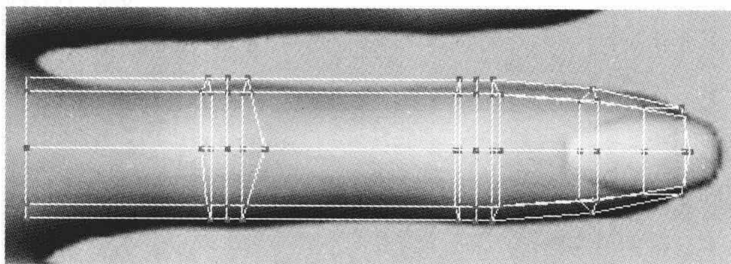
图 9.250

Step 06 继续在模型上进行倒角操作，并调节模型上的节点到如图9.251所示的位置。选择如图9.252所示的边，单击 Connect 按钮，在模型上添加细分曲线，如图9.253所示。调节模型上的节点到如图9.254所示的位置。

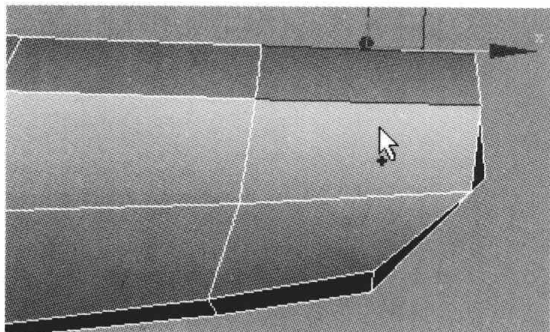

图 9.251

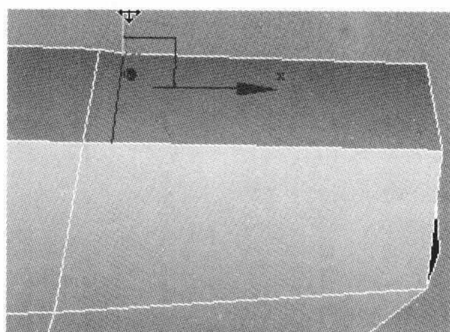

图 9.252

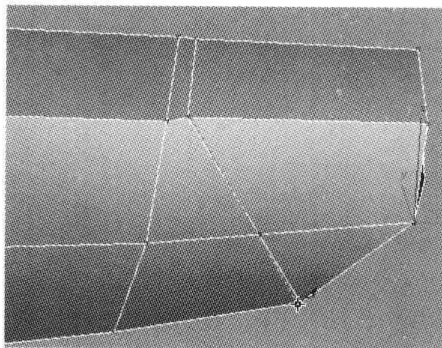
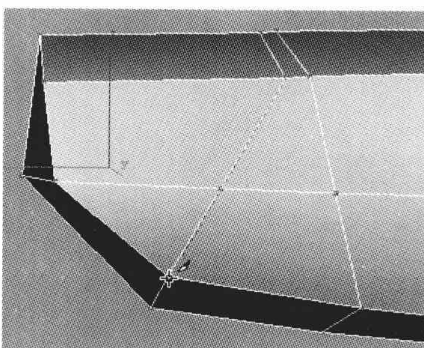

图 9.253


图 9.254

Step 07 选择如图9.255所示的边，单击 Connect 按钮，在模型上添加细分曲线，并调节到如图9.256所示的位置。单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图9.257所示。


图 9.255


图 9.256



图 9.257

Step 08 选择如图9.258所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图9.259所示，单击 Apply 按钮，继续设置参数，效果如图9.260所示，

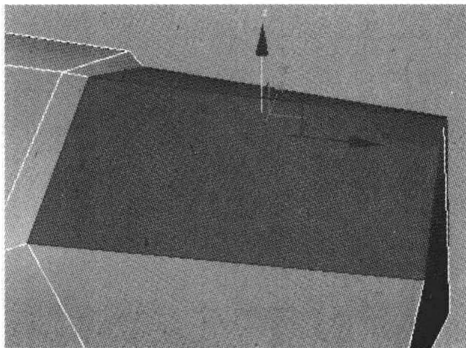


图 9.258

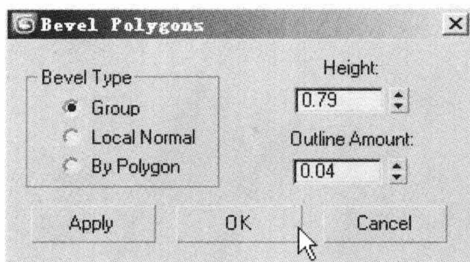


图 9.259

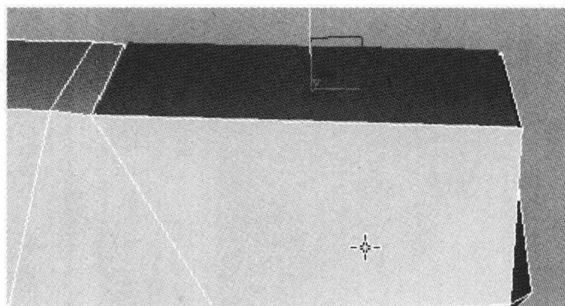


图 9.260

Step 09 调节模型上的节点到如图9.261所示的位置。选择制作好的手指模型，复制出其他的手指模型，并调节模型的大小，效果如图9.262所示

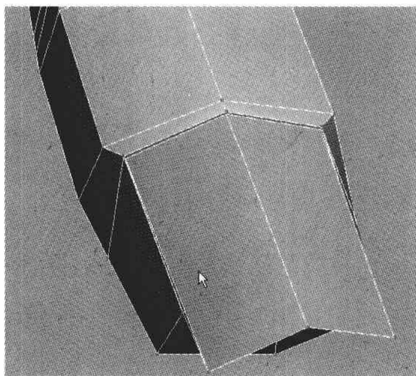


图 9.261

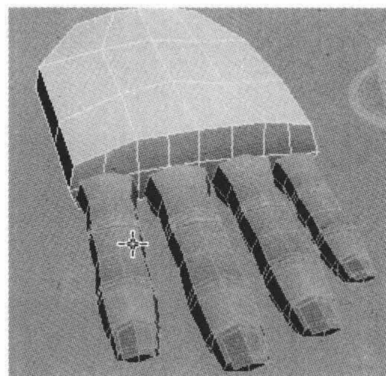


图 9.262

Step 10 单击 Attach 按钮，合并场景中的模型，效果如图9.263所示。选择如图9.264所示的边，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的 Chamfer Edges 对话框中设置参数如图9.265所示，倒角效果如图9.266所示。

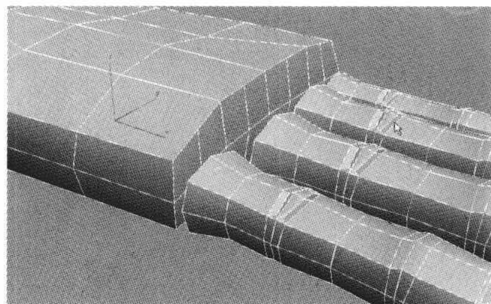


图 9.263

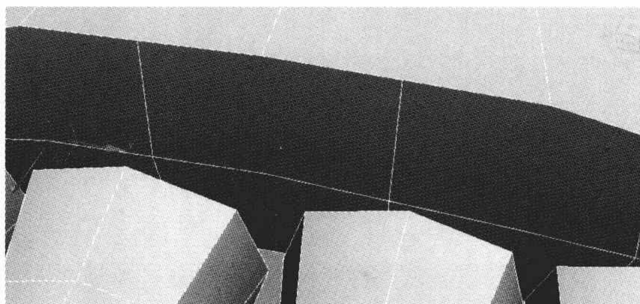


图 9.264



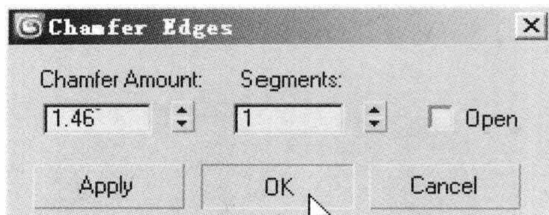
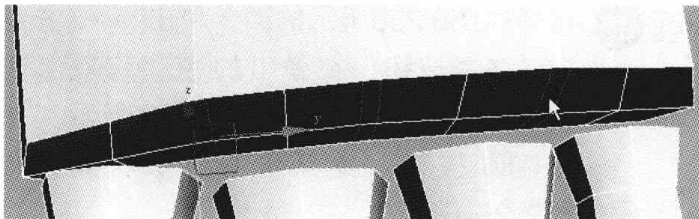
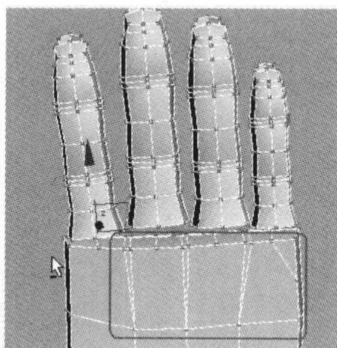
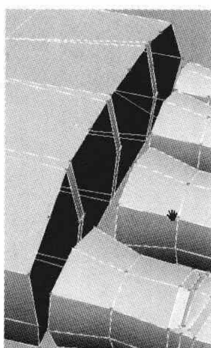


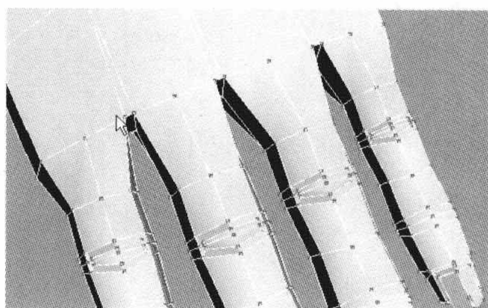
图 9.265


图 9.266

Step 11 单击Target Weld按钮，焊接模型上的节点，如图9.267所示。删除场景中手指对应的面，如图9.268所示。单击Target Weld按钮，焊接手掌和手指上的节点，效果如图9.269所示。

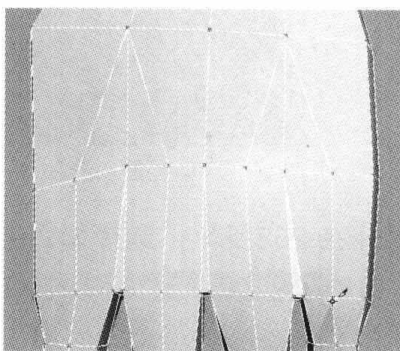

图 9.267

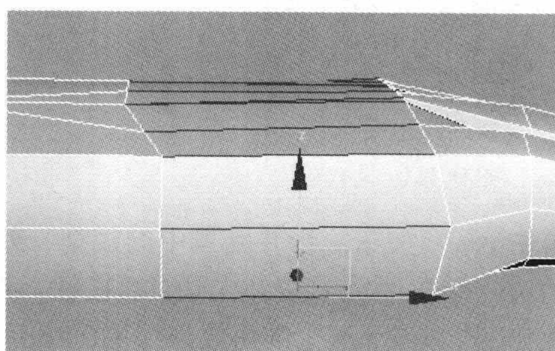

图 9.268

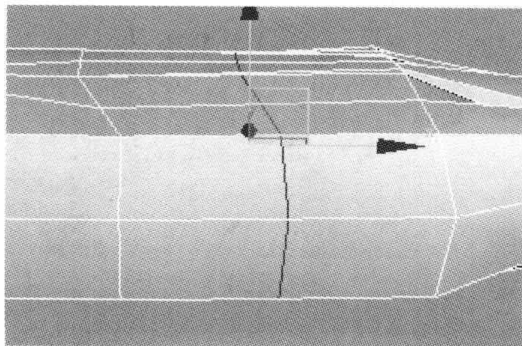

图 9.269

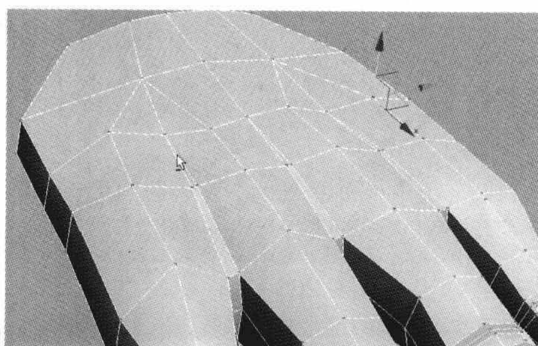
Step 12 单击Cut按钮，在手部模型上切割细分曲线，效果如图9.270所示。选择如图9.271所示的边，单击Connect按钮，在模型上添加细分曲线，效果如图9.272所示。

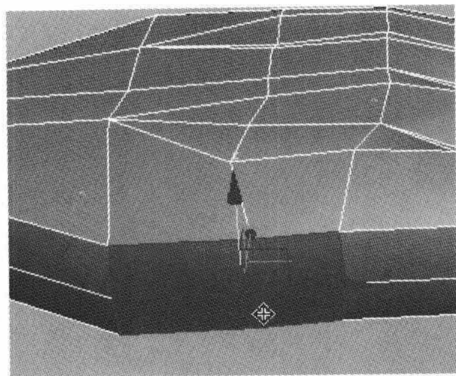
Step 13 调节模型上的节点到如图9.273所示的位置。为模型指定一个绿色的材质，选择如图9.274所示的面，按【Delete】键将其删除，效果如图9.275所示。

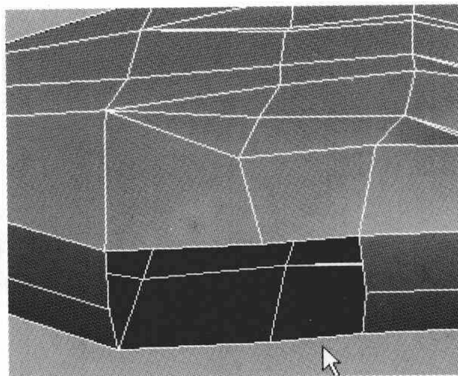

图 9.270


图 9.271

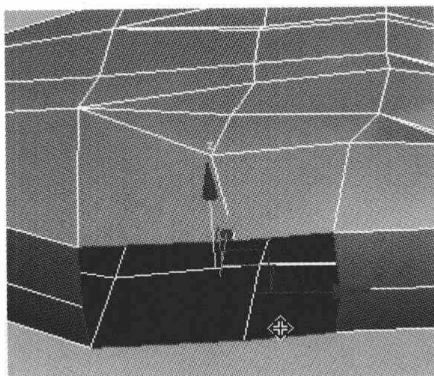

图 9.272

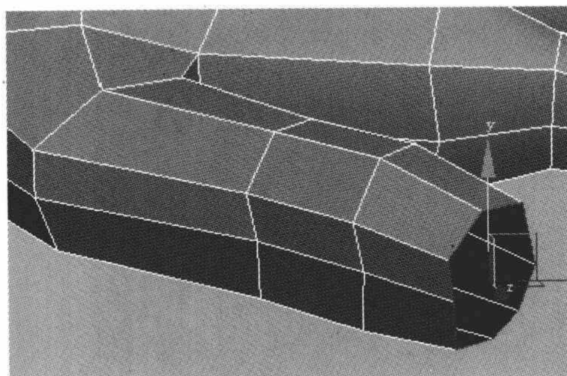

图 9.273

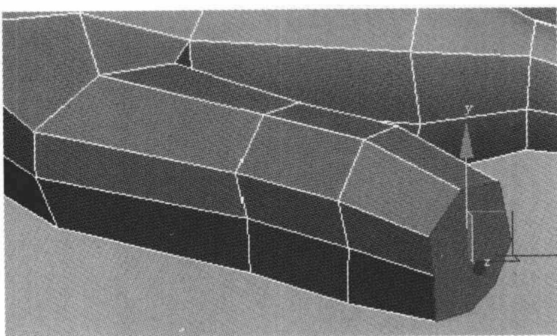

图 9.274

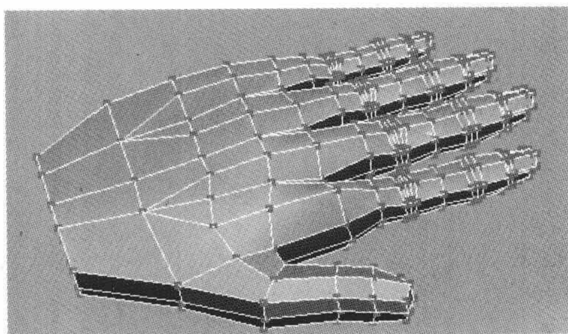

图 9.275

Step 14 选择如图9.276所示的边缘曲线，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.277所示。单击 Cap 按钮，填补漏洞，效果如图9.278所示。调节模型上的节点到如图9.279所示的位置。

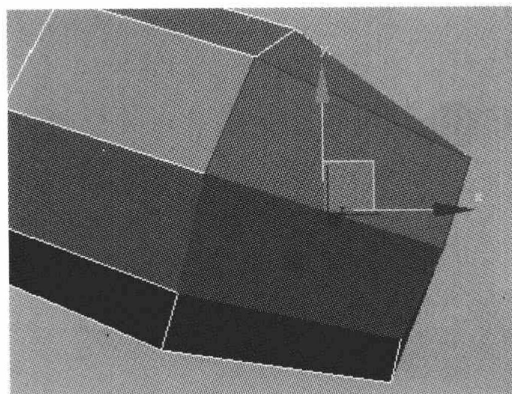

图 9.276


图 9.277


图 9.278


图 9.279

Step 15 选择如图9.280所示的面，单击 Bevel 按钮左边的□按钮，在弹出的 Bevel Polygons 对话框中设置参数如图9.281所示，斜面挤压效果如图9.282所示。同时调节手指上的边到如图9.283所示的位置。


图 9.280

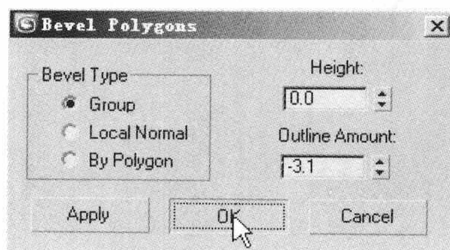
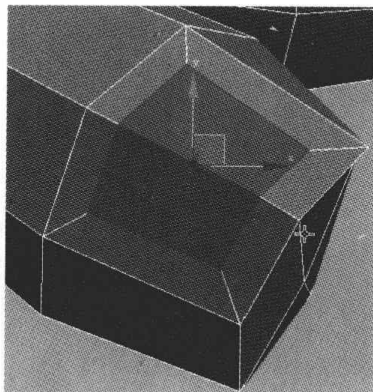
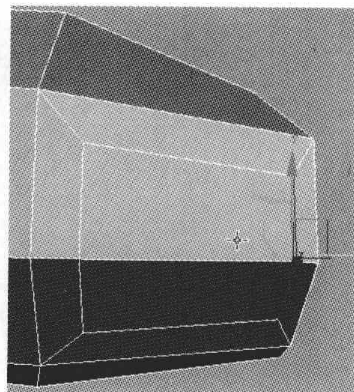
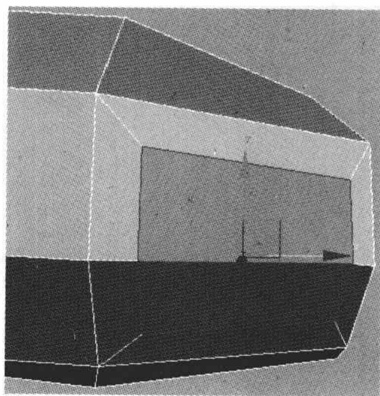


图 9.281


图 9.282


图 9.283

Step 16 选择如图9.284所示的面，单击Bevel按钮左边的□按钮，在弹出的Bevel Polygons对话框中设置参数如图9.285所示，单击Apply按钮，继续设置参数如图9.286所示，斜面挤压效果如图9.287所示。


图 9.284

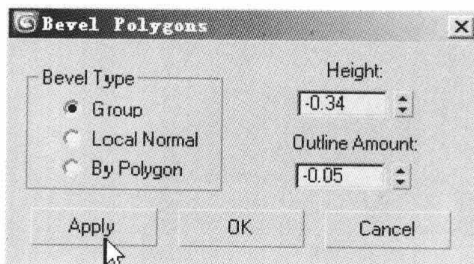


图 9.285

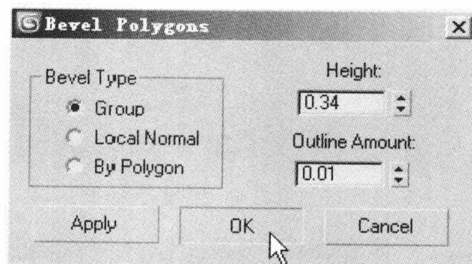
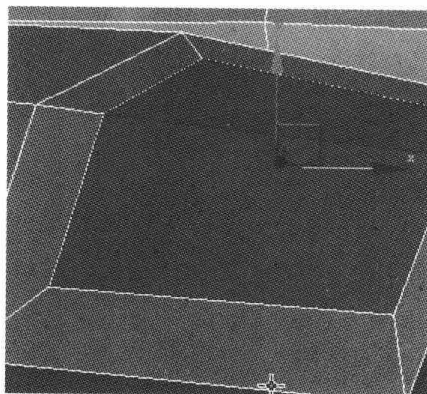
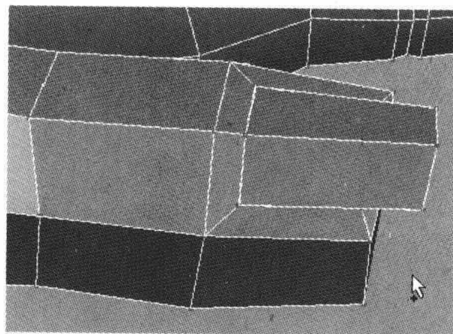


图 9.286


图 9.287

Step 17 调节模型上的节点到如图9.288所示的位置。单击Cut按钮，在模型上切割细分曲线，效果如图9.289所示。单击Target Weld按钮，焊接模型上的节点，效果如图9.290所示。


图 9.288

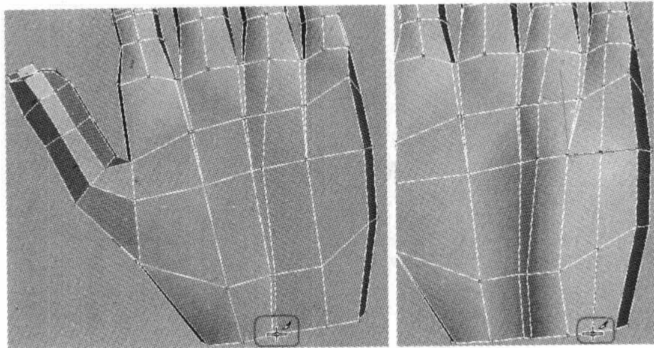


图 9.289

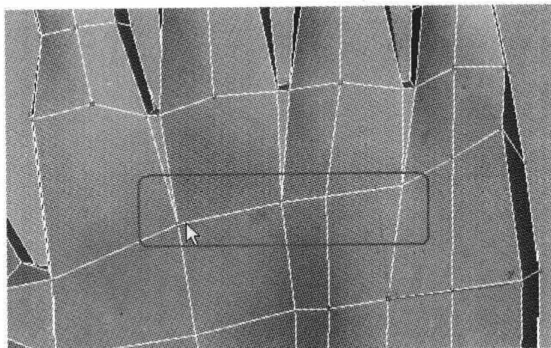


图 9.290

Step 18 在模型上切割细分曲线并调节模型上的节点到如图9.291所示的位置。选择如图9.292所示的曲线，单击 Chamfer 按钮左边的□按钮，在弹出的Chamfer Edges对话框中设置参数如图9.293所示，倒角效果如图9.294所示。

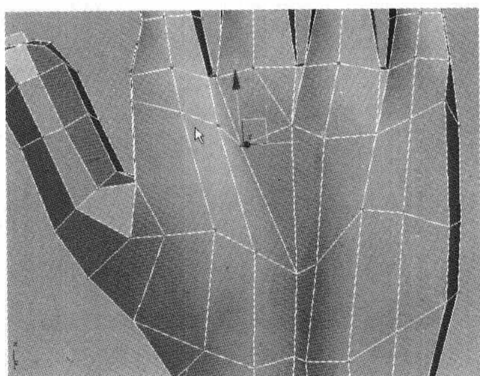


图 9.291

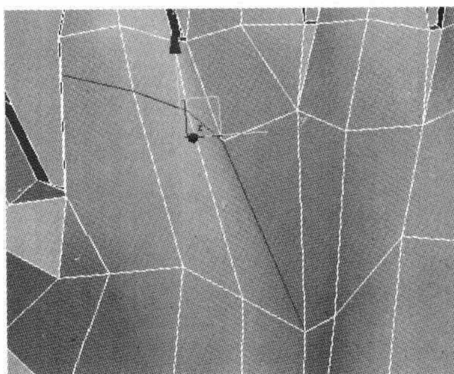


图 9.292

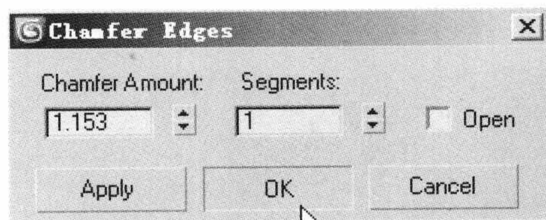


图 9.293

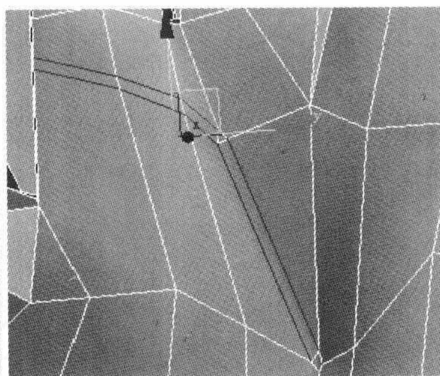
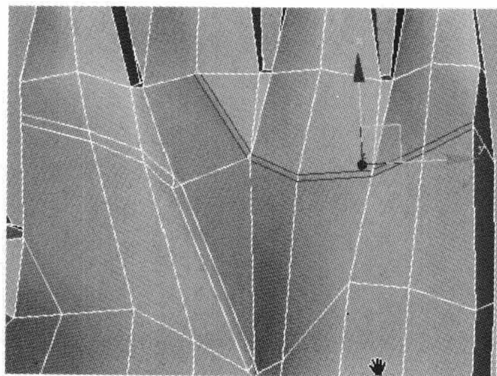
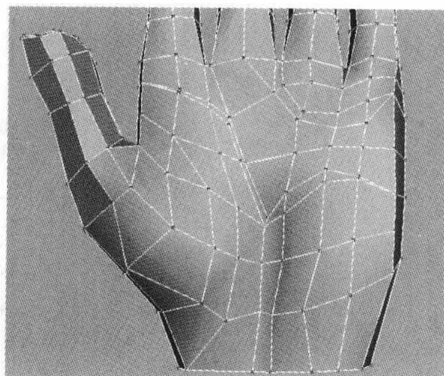


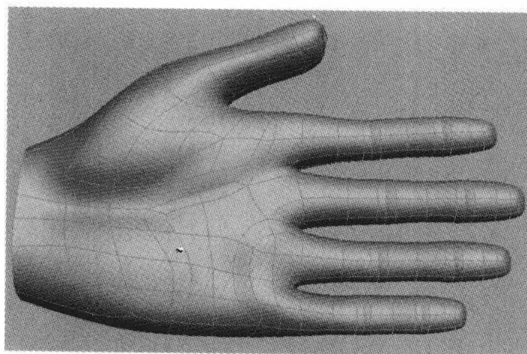
图 9.294

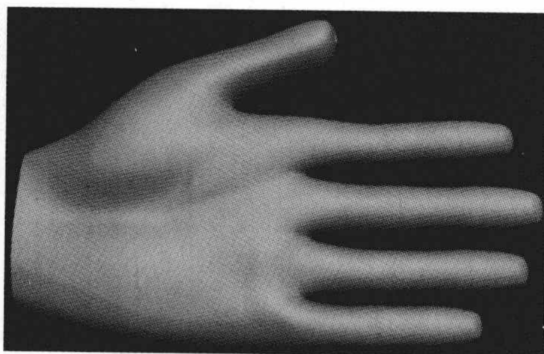
Step 19 继续在模型上进行倒角操作，效果如图9.295所示。同时调节模型手掌上的节点到如图9.296所示的位置。


图 9.295


图 9.296

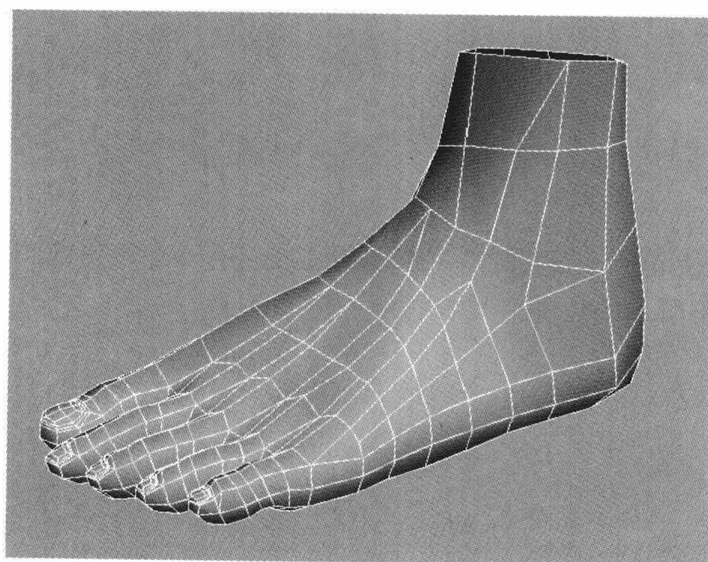
Step 20 至此，手模型制作完成，光滑显示效果如图9.297所示，渲染效果如图9.298所示。


图 9.297


图 9.298

9.4 合并全身模型

脚部模型的制作方法与手部模型的制作方法很相似，这里不再赘述，读者可以根据上一节中手部模型的制作方法来制作脚部模型，其最终效果如图9.299所示。


图 9.299

接下来合并人体各部分的模型。

Step 01 打开制作好的身体模型，将头部模型导入场景中，如图9.300所示。单击 Attach 按钮，合并身体和头部模型，效果如图9.301所示。选择如图9.302所示的边，按住【Shift】键进行拖动复制操作，效果如图9.303所示。

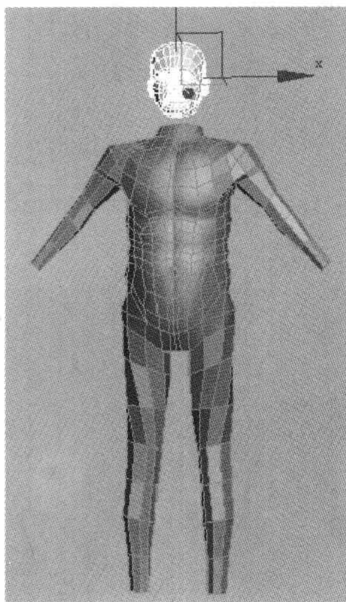


图 9.300

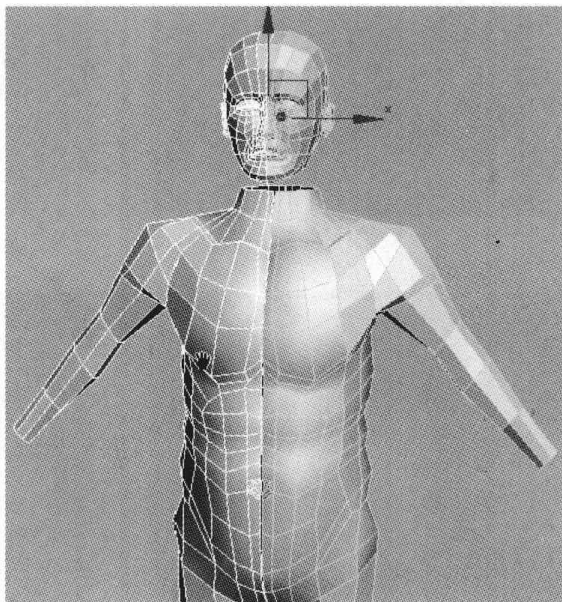


图 9.301

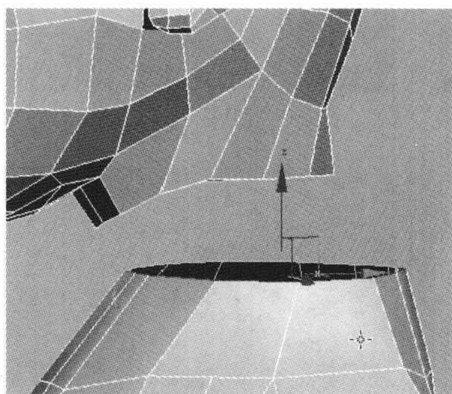


图 9.302

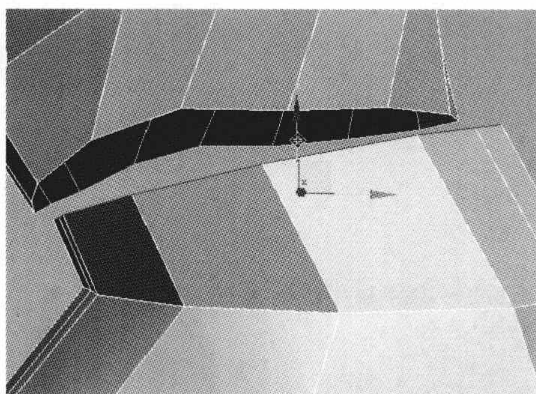


图 9.303

Step 02 单击 Target Weld 按钮，焊接身体和头部的节点，焊接效果如图9.304所示。单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，效果如图9.305和9.306所示。

Step 03 调节模型上的节点到如图9.307所示的位置。在模型上添加细分曲线，如图9.308所示。调节模型上的节点到如图9.309所示的位置。

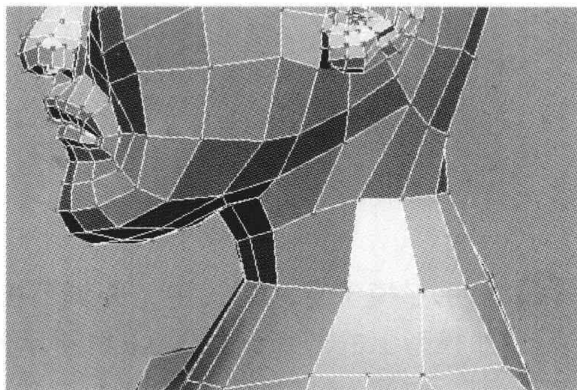


图 9.304

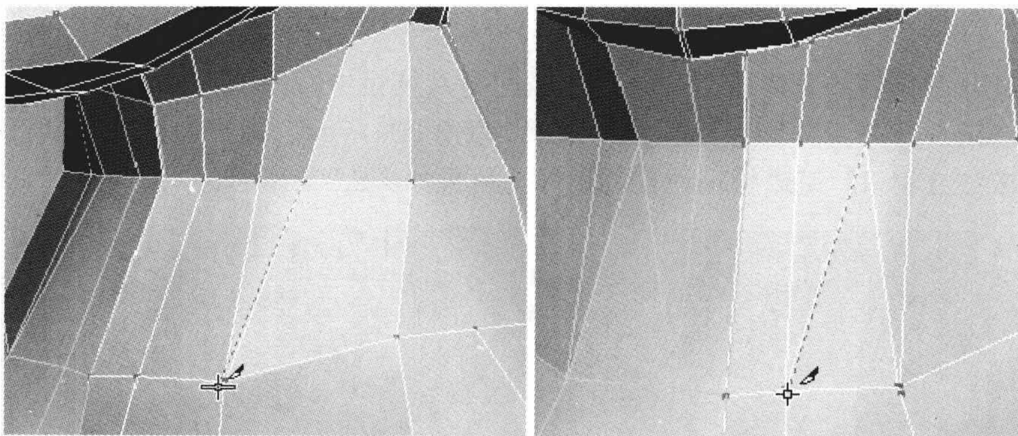


图 9.305

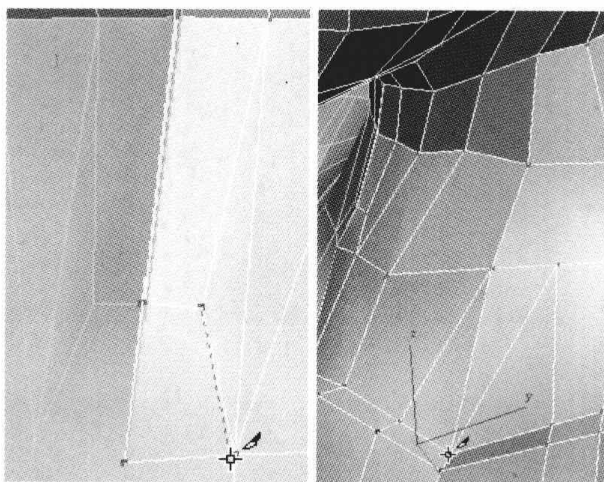


图 9.306

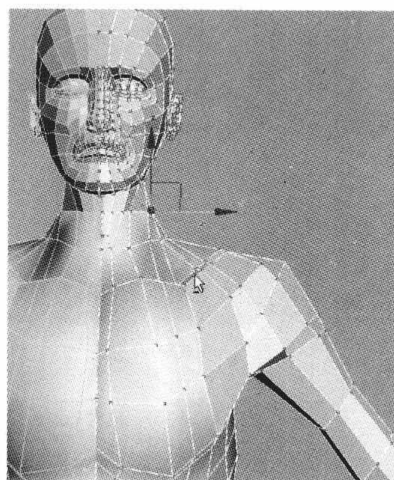


图 9.307

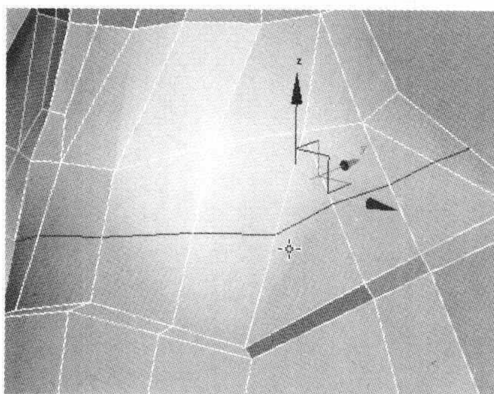


图 9.308

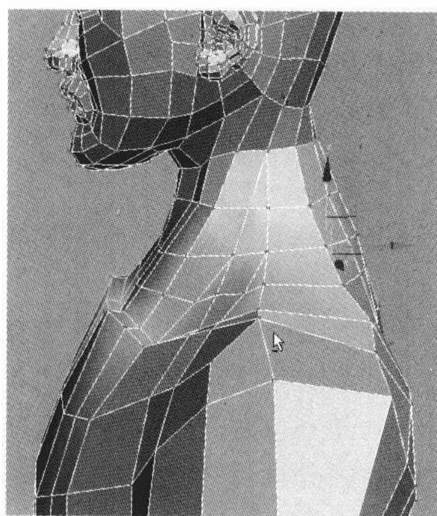


图 9.309

Step 04 将手部模型导入场景中，并调节模型的位置和大小，如图9.310所示。调节手部模型上的节点到如图9.311所示的位置。单击 Attach 按钮，合并场景中的模型，如图9.312所示。单击 Target Weld 按钮，焊接身体模型和手部模型的节点，焊接效果如图9.313所示。

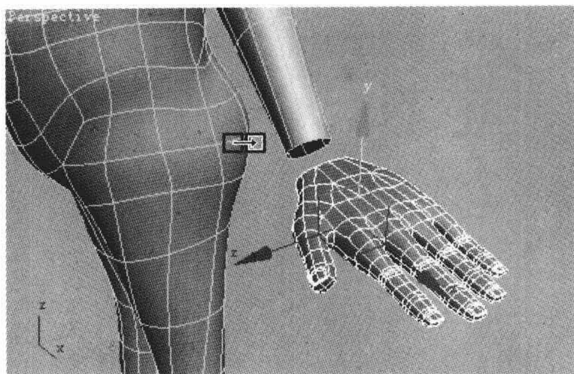


图 9.310

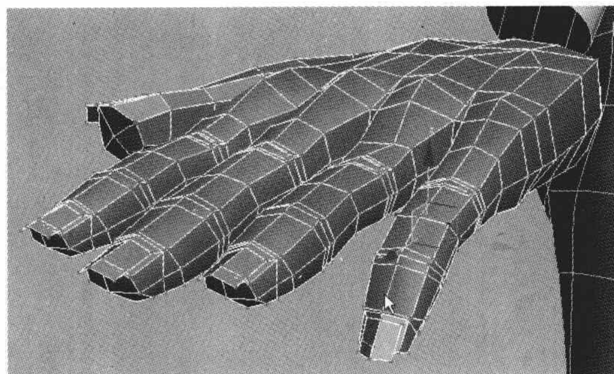


图 9.311

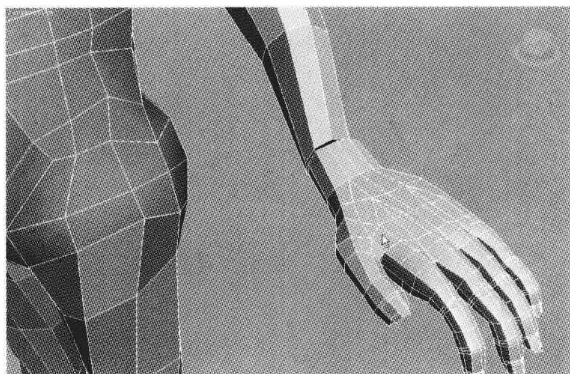


图 9.312

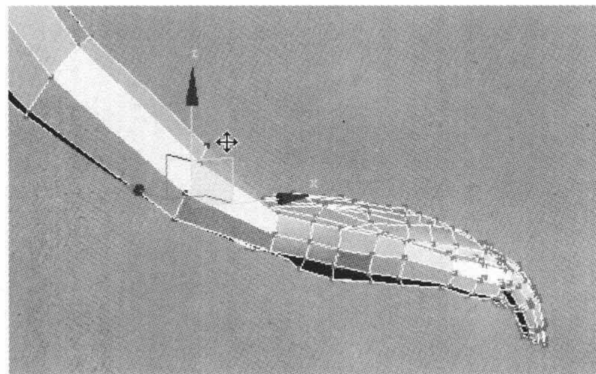


图 9.313

Step 05 在模型上添加细分曲线，如图9.314所示。单击 Cut 按钮，在模型上切割细分曲线，如图9.315所示。

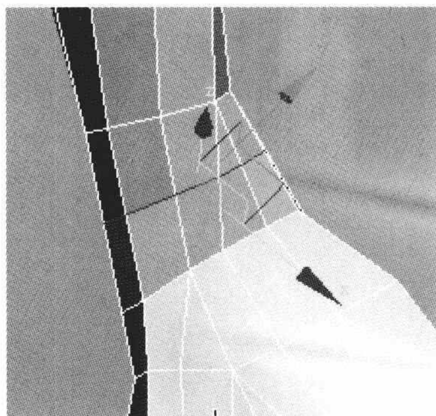


图 9.314

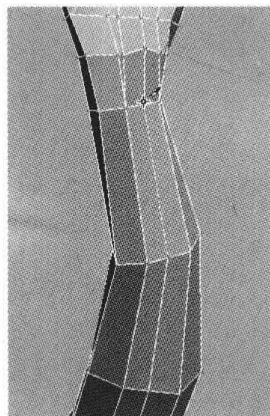
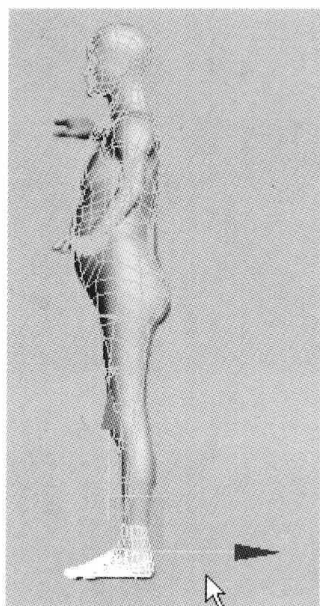
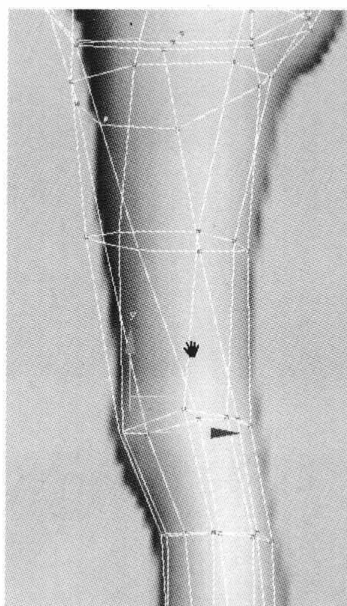


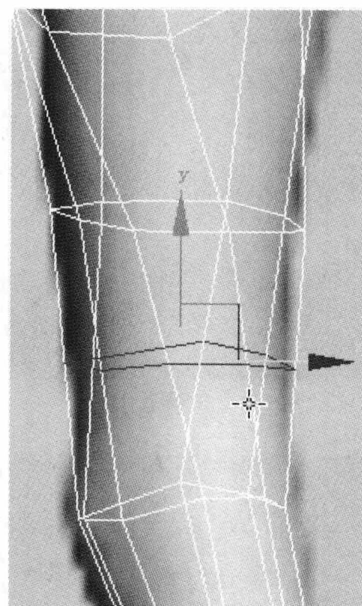
图 9.315

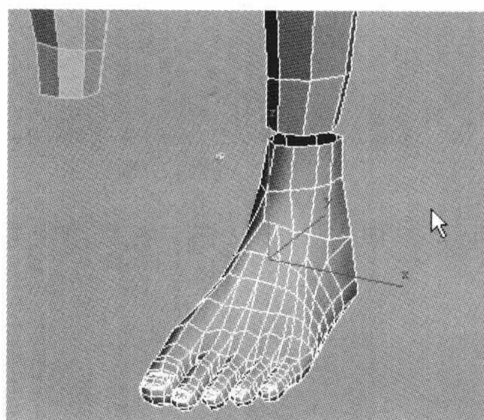
Step 06 将脚部模型导入场景中，如图9.316所示。调节腿部模型上的节点到如图9.317所示的位置。在模型上添加细分曲线，如图9.318所示。

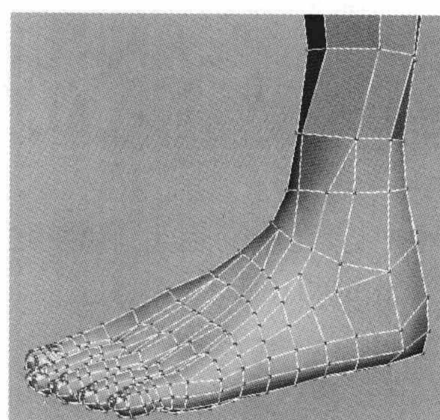
Step 07 单击 Attach 按钮，合并身体和脚部模型，效果如图9.319所示。为模型指定一个绿色的材质。单击 Target Weld 按钮，焊接腿部模型和脚部模型的节点，效果如图9.320所示。删除一半模型，选择另一半模型，单击按钮，在弹出的 Mirror: Screen Coo. 对话框中设置参数如图9.321所示，镜像复制效果如图9.322所示。


图 9.316


图 9.317


图 9.318


图 9.319


图 9.320

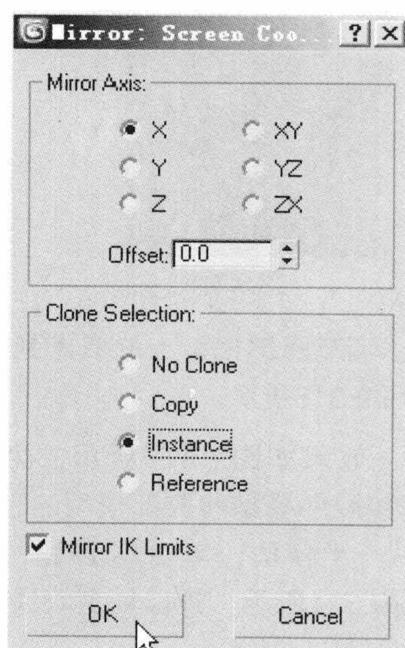
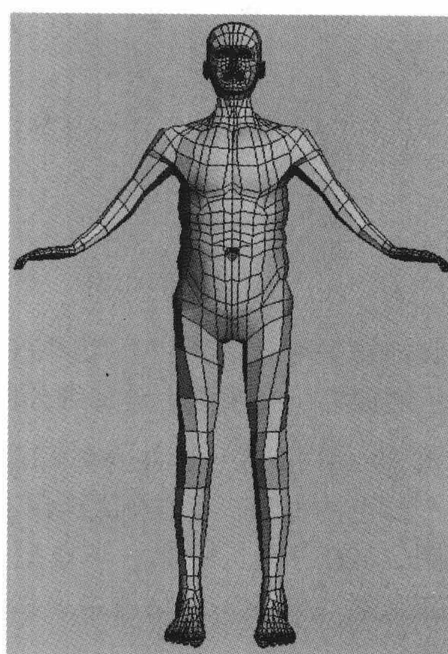


图 9.321


图 9.322

Step 08 将制作好的模型导入进Zbrush软件中进行进一步的雕刻，如图9.323所示，雕刻效果如图9.324所示。

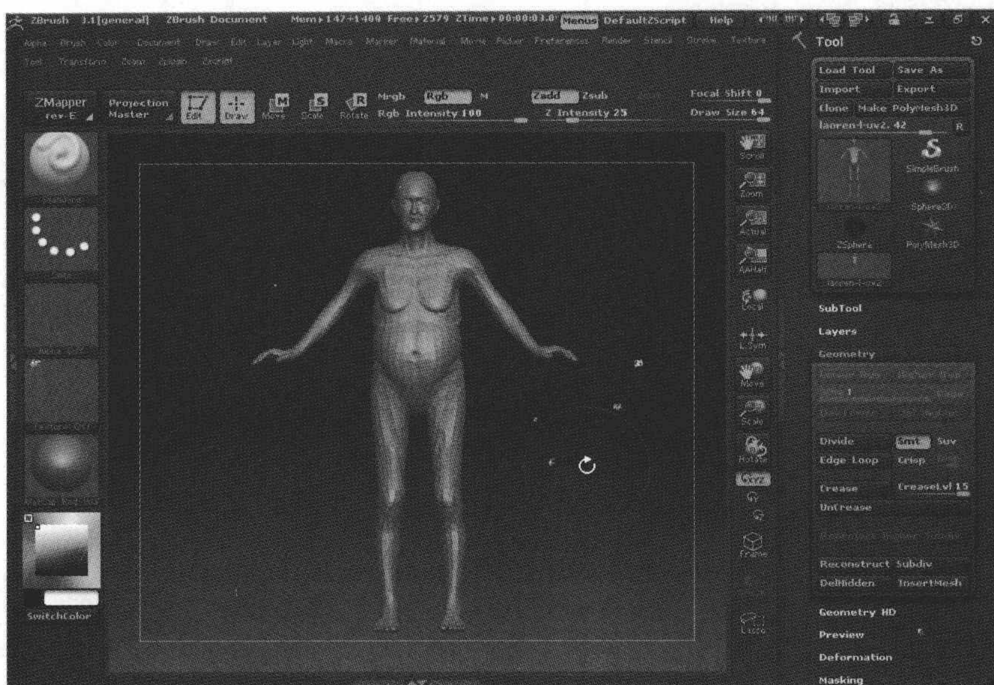


图 9.323

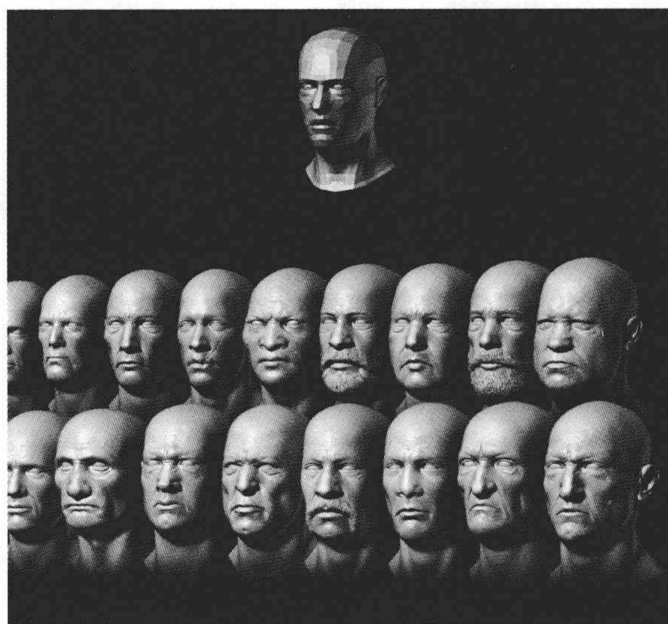


图 9.324

提 示

在本书配套光盘中，请读者打开视频教学文件，观看使用 ZBrush 软件雕刻人物细节的操作步骤，由于篇幅原因这里就不再赘述。

Step 09 将雕刻好的模型从Zbrush软件中导入进3ds Max软件中，效果如图9.325所示。至此，模型制作完成。

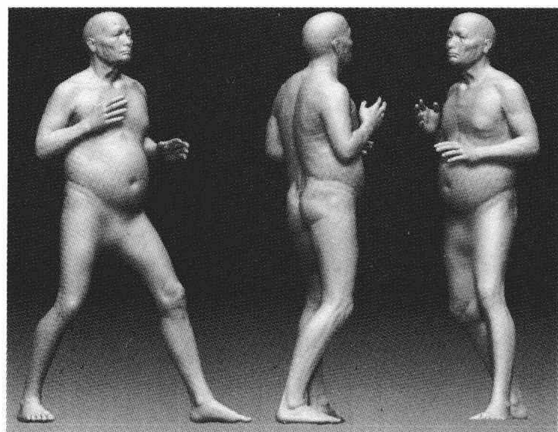
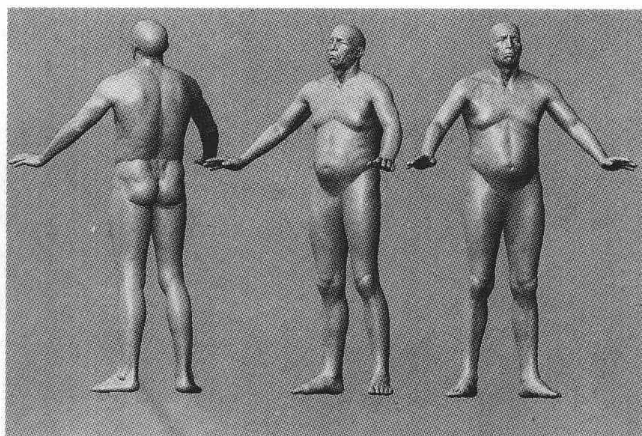
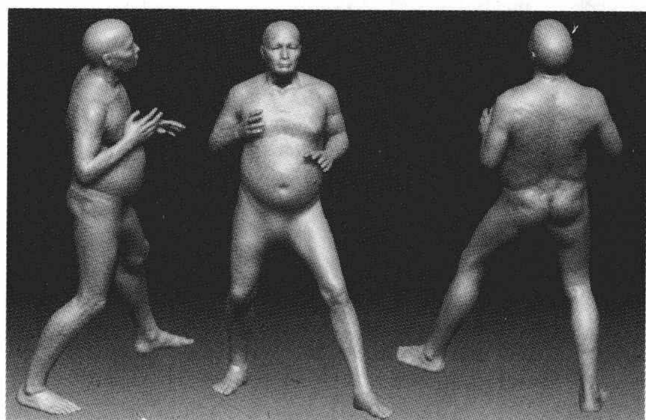





图 9.325

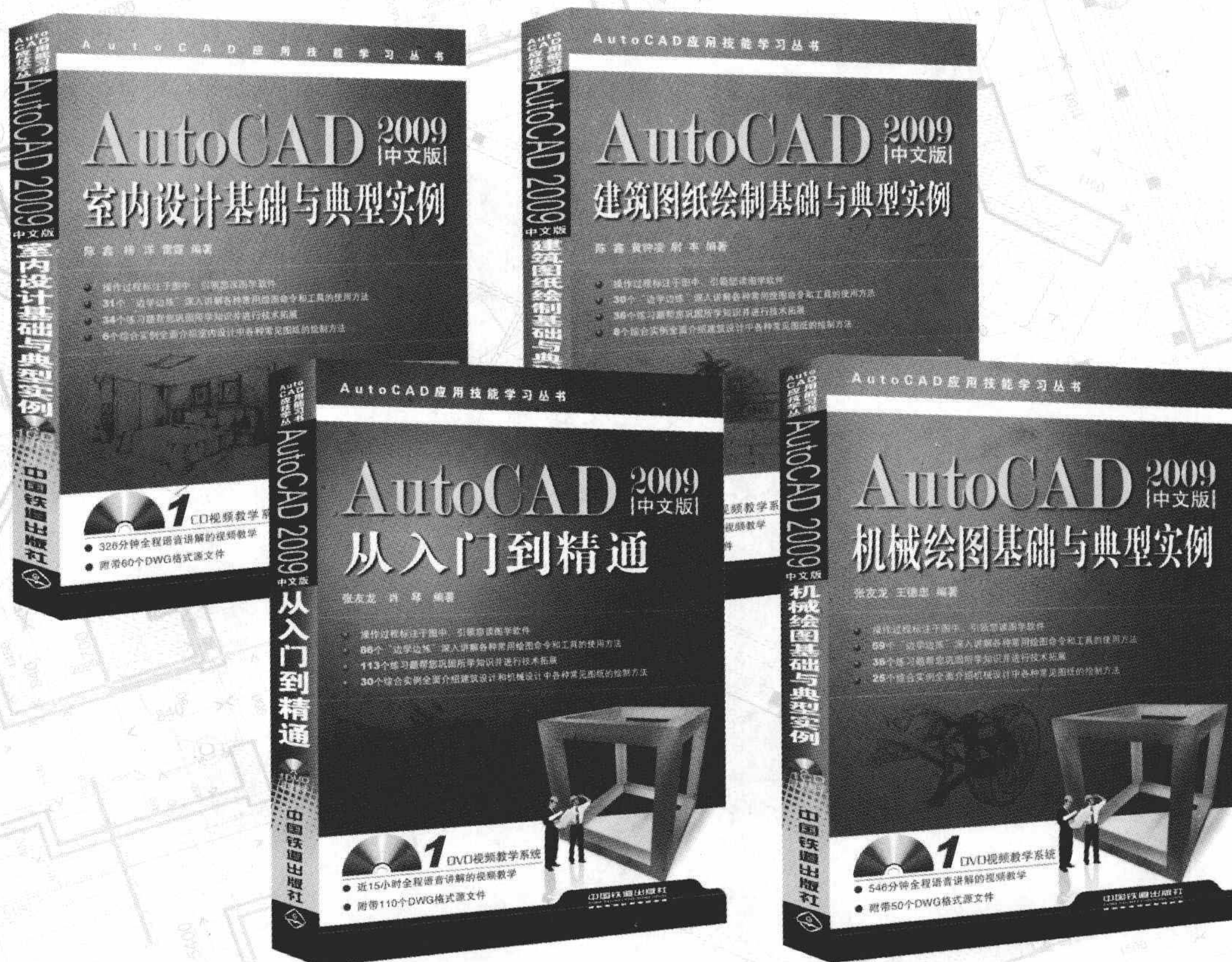
小 结

通过对基本对象进行编辑，学习制作各种复杂的几何造型。

通过制作人物模型学习了 Editable Poly 面板中的各种命令及修改器的使用方法，Zbrush软件的使用，旋转、缩放、镜像等一些辅助工具的使用， Attach 、 Cut 、 Extrude 、 Chamfer 、 Target Weld 、 Connect 、 Bevel 、 Bridge 、 Cap 按钮以及光滑命令和对称命令的使用。

本章详细地讲解了老年人物模型的完整建模过程，整个过程中使用了3ds Max软件中 Editable Poly 面板下绝大多数的命令。相信大家在学习过本章后，能够达到一个独立、高质、高效的人物造型建模水平。

AutoCAD 应用技能学习丛书



丛书特色

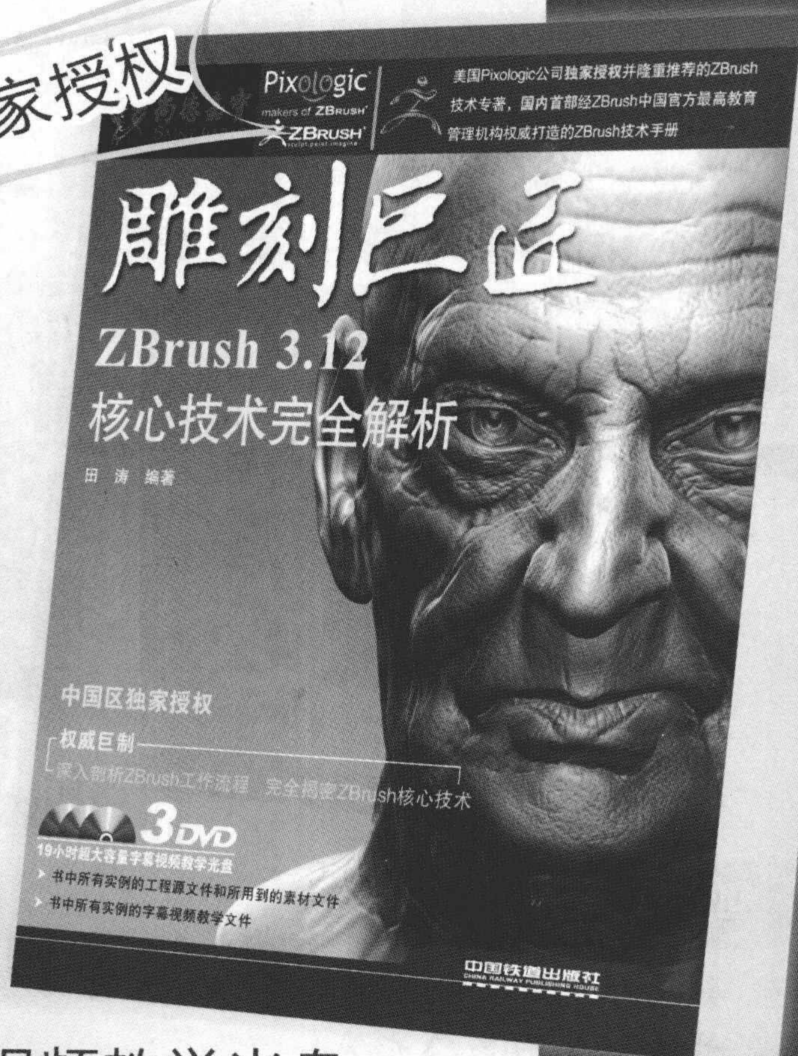
- 基础知识＋操作实战＋典型实例的内容编排
- 图解教学的写作形式
- 详细、全面的超大容量视频教学光盘

书号	书名	定价	作者	出版日期
09952	AutoCAD2009中文版室内设计基础与典型实例	39.80	陈鑫 杨洋 雷霆	2009.7
10098	AutoCAD 2009中文版机械绘图基础与典型实例	49.80	张友龙 王德忠	2009.8
09979	AutoCAD 2009中文版建筑图纸绘制基础与典型实例	43.00	陈鑫 黄钟凌 尉丰	2009.8
10187	AutoCAD 2009中文版从入门到精通	58.00	张友龙 肖琴	2009.9

雕刻巨匠

ZBrush 3.12
核心技术完全解析

中国区独家授权



3DVD19小时
超大容量字幕视频教学光盘

深入剖析ZBrush工作流程
完全揭密ZBrush核心技术

美国Pixologic公司**独家授权**并隆重推荐的ZBrush技术专著
国内首部经ZBrush中国官方最高教育管理机构权威打造的ZBrush技术手册

ISBN: 978-7-113-09890-2/TP · 3213

Document generated by Anna's Archive around 2023-2024 as part of the DuXiu collection (https://annas-blog.org/duxiu-exclusive.html).

Images have been losslessly embedded. Information about the original file can be found in PDF attachments. Some stats (more in the PDF attachments):
{
"filename": "M2RzTWF4MjAwOeS6uuS9k+mrmOe6p+W7uuaooeaKgOazlV8xMjQ2NTU5My56aXA=",
"filename_decoded": "3dsMax2009\u4eba\u4f53\u9ad8\u7ea7\u5efa\u6a21\u6280\u6cd5_12465593.zip",
"filesize": 272723889,
"md5": "7f62f5e2d20506a5e4f93fd2ffcfeffd",
"header_md5": "b76b47866a6f59cca6bc0d13239fec75",
"sha1": "4cd67fb57ce707cc31d68c1b52147cec25acff88",
"sha256": "7b9ba873719ae58457a85159484dd050e68ed5da8ff4335b92630c565e97d5fe",
"crc32": 4046762438,
"zip_password": "",
"uncompressed_size": 360541817,
"pdg_dir_name": "3dsMax2009\u255a\u2566\u2560\u03c3\u2555\u2580\u255d\u2562\u255c\u00bf\u2500\u00fa\u255d\u255d\u2556\u00bf_12465593",
"pdg_main_pages_found": 392,
"pdg_main_pages_max": 392,
"total_pages": 402,
"total_pixels": 2546493120
}